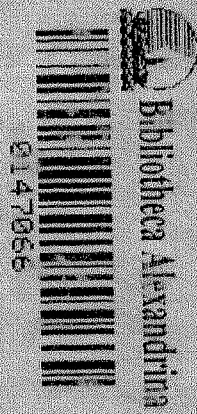


التفكير واللغة

جوديث جرير

ترجمة وتقديم:

د. عبد الرحيم جبر



التفكير واللغة

چوديث جرین

ترجمة وتقييم
د. عبد الرحيم جبر



الهيئة المصرية العامة للكتاب

١٩٩٢

الاخراج الفنى والغلاف

البير جورجى

ESSENTIAL PSYCHOLOGY
EDITED BY PETER HERRIOT
THINKING and LANGUAGE
Judith Greene

●● أهـداء

الى تـكـرى ابي وامى

الى اسرتى ٠٠ زوجتى الوفية عفاف

ابنائى الاعزاء داليا ، احمد ، دينا

تحية حب واعزاز

عينه الرحيم جبر

مقدمة المترجم

يطيب لى عزيزى القارئ أن أضع بين يديك هذه الترجمة لأحد الأعمال الهامة فى مجال التفكير وعلاقته باللغة • وقد يكون الهدف من وراء ذلك المساهمة بقدر المستطاع فى اطلاع القارئ العربى على بعض من الأعمال الحديثة فى هذا المجال والتي ما أحوجنا إليها •

وقد حاولت فى هذه الترجمة أن أبرز كتابة المصطلحات بالعربية وما يقابلها باللغة الانجليزية حرصا على دلالتها الأصلية ذلك فضلا عن تقديم الترجمة لبعض الجمل والأمثلة حيثما اقتضت الضرورة •

والتمس من القارئ المتخصص عذرا فى محاولة تقديم بعض المصطلحات الجديدة فى التفكير واللغة وأرجو أن أكون قد وفقت فى هذا • والأمل معقود على أن يحظى هذا الجهد المتواضع على قبول القارئ العربى •

مقدمة الناشر

ماذا يحدث عندما لا تتوافق أنماط سلوكنا المنتظمة وتلك التي نتعلمها ٠٠ مع موقف ما ؟ ربما يلجأ معظمنا الى القول بأننا فى حاجة الى التفكير فى المشكلة ٠ هنا توضيح جوديث جرين كيف أن وجهات النظر التقليدية فى التفكير لا تستطيع أن تساير نتائج البحث فى المفاهيم المصنفة ، وحل المسائل ، والتفكير الخلاق ٠ اننا بحاجة الى أن ننظر الى الكائن البشرى كمستخدم نشط لمجموعة من الاستراتيجيات ، لكن فى نفس الوقت كشخص قادر على أن يسمح لعقله بأن يتجول بطريقة تحمل فى طياتها امكانيات الابداع ٠ ان التفاعل بين ثمار خبرة الماضى ومرونة الحاضر فى غاية المتعة ومن الصعوبة بمكان أن نفسره ٠ وكذلك الحال بالنسبة للغة فنحن لا نستطيع أن نأخذ بعين الاعتبار السلوك الظاهر فقط ٠ فلقد أوضح لنا علماء اللغة أنه يجب علينا أن نستنبط المعانى والتراكيب الكامنة وراء أحاديثنا وفهمنا للكلام ٠ علينا أن نحل المشكلة الحاسمة

المتصلة بكيفية انتقالنا من الدلالة الى الكلام ، والعكس بالعكس .
 أخيرا ، نتناول جوديث جرين أكثر المشاكل إثارة للزجاج ألا وهى :
 العلاقة بين اللغة والتفكير .

يعد الكتاب الحالى جزءا من الوحدة الأولى فى سلسلة « علم
 النفس الأساسى » . وما يوحد عناوين الأعمال المنشورة فى هذه
 الوحدة هى فكرة أن الكائن البشرى هو القائم بمعالجة كل المعلومات .
 شأننا فى ذلك شأن الكمبيوتر ، فنحن نستطيع تسجيل المعلومات ،
 وأدراجها فى مصنفات ، والقيام بالعمليات المختلفة على الصورة
 المصنفة للمعلومات ، وتخزين النتائج ، ومن ثم استرجاعها . أكثر
 من ذلك فنحن على شاكلة الكمبيوتر نستطيع أن نستخدم نتاج أعمالنا
 أو سلوكنا فى عمليات إعادة استخدام النتائج ، أو كدليل يمكن
 بواسطته مراقبة أدائنا اللاحق . ويهتم المؤلفون المشتركون فى
 الوحدة الأولى من السلسلة الحالية بصياغة تعميمات عن الناس
 أكثر من اهتمامهم باستكشاف الفروق الفردية . وأكثر من هذا ،
 يتعاملون مع العمليات العقلية الشخصية أكثر من عمليات التفاعل
 الاجتماعى بين الأفراد . وربما يولون كذلك اهتماما أكثر بالتجربة
 العلمية التقليدية كمصدر للبراهين وذلك بدرجة أكبر مما يفتحه
 مؤلفو الوحدات الأخرى . ومع ذلك ، فالتشبيه بالكمبيوتر قد لا يكون
 مناسباً لتناول مواقف أخرى حيث لا يكون هناك ثمة تجربة حسية
 مباشرة ، أو حيث لا توجد نتائج سلوكية يمكن التعرف عليها
 بسهولة . كما يشعر بعض علماء النفس أيضا أن ذلك ربما يبعد
 انظارهم عن مفهوم الفرد كشخص يمكن أن يتعامل مع بيئته ويتحكم
 فيها . وسيجد القارئ مجموعة من المفاهيم العامة المحددة للتفكير
 فى الوحدات الأخرى من السلسلة الحالية . ان علم النفس يسمى
 جاهدا لكى يكون منصفاً للتعقيدات التى يتضمنها موضوع دراسته ،
 ومن الكاد أن نجد شيئا واحداً مشابها بامكانه أن يضم بين جنباته

ثراء السلوك والخبرة البشرية • ان التفاهم مع العديد من الهياكل الايضاحية يقلل من ثقنتنا فى علم النفس كموضوع علمى ، لكن ربما كان من الأفضل كثيرا أن نكون أمناء فيما يتعلق بما ليس لنا به علم •

ان سلسلة « علم النفس الأساسى » ككل صممت لكى تعكس التركيب والوظيفة المتغيرتين لعلم النفس • وتضم قائمة المؤلفين مجموعة من المتخصصين والعاملين فى السلك الأكاديمى ، وكان هدفهم جميعا هو تقديم أهم المفاهيم وذلك كل فى مجاله بغية أن تكون فى متناول المبتدئين • لقد حاولوا ذلك بوضوح لكنهم لم يسعوا الى اخفاء حقيقة أن المفاهيم التى تبدو الآن فى البؤرة بالنسبة لكتاباتهم سرعان ما تتحول الى قضايا هامشية • وبتعبير آخر ، فإن كتاب هذه السلسلة قد حاولوا تقديم علم النفس كمجموعة من المفاهيم المتطورة المتصلة بالانسان ، لا كشيء من الصدق المسلم به • وليس القراء فى حاجة الى دراسة السلسلة بأسرها للالمام بالأساسيات • وطالما أن مختلف الناس قد يرغبون فى استخدام هياكل نظرية مختلفة تخدم أغراضهم ، فبالأحرى أن تصمم هذه السلسلة بطريقة تجعل كل عمل منها قادرا على أن يقف على قدميه مستقلا عن بقية الأعمال الأخرى • ولكن قد يكون من المحتمل أن القارئ اذا لم يكن قد ألم بأى معرفة سابقة عن علم النفس أن يستمتع بقراءة المقدمات التى تسبق كل وحدة • وربما استمتع القراء المهتمون بالجانب التطبيقى لعلم النفس بقراءة المقدمات جميعا •

وختاماً فإننا نأمل أن تستمتع بدراسة علم النفس •

بيتر هيربوت

مقدمة

ثمة صعوبة خاصة ترتبط بمحاولة تأليف كتاب عن التفكير واللفظة ، ذلك لأن هاتين العمليتين ذاتهما هما بالتحديد ما يدخل في إطار كتابة الكتاب نفسه . (المرء يأمل على الأقل في أن بعض التفكير كان ضمن هذا العمل ، وأنه لمن المؤكد أنه الآن يأخذ صورة اللفظة المكتوبة) .

ولنأخذ على سبيل ذلك مثالا واحدا فقط لما ورد في منطق وعلم نفس التفكير المتصل بالاستنتاج من الوقائع وذلك هو مبحث الجزء الرابع من الفصل الرابع . تشير التجارب التي أوردت هناك الى أن الأفراد يمكنهم الوصول الى استدلالات ، واختبار الفروض في إطار البراهين التجريبية ، لكنهم غالبا ما يلجأون في حياتهم العادية اليومية الى أنواع فضيافة بدرجة أكثر من التفكير المتصل بالاستنتاج من الوقائع . ولما كان الاستنباط المنطقي والاستقراء المتصل بالاستنتاج من الوقائع يكونان معا أساس كل التفكير العلمي،

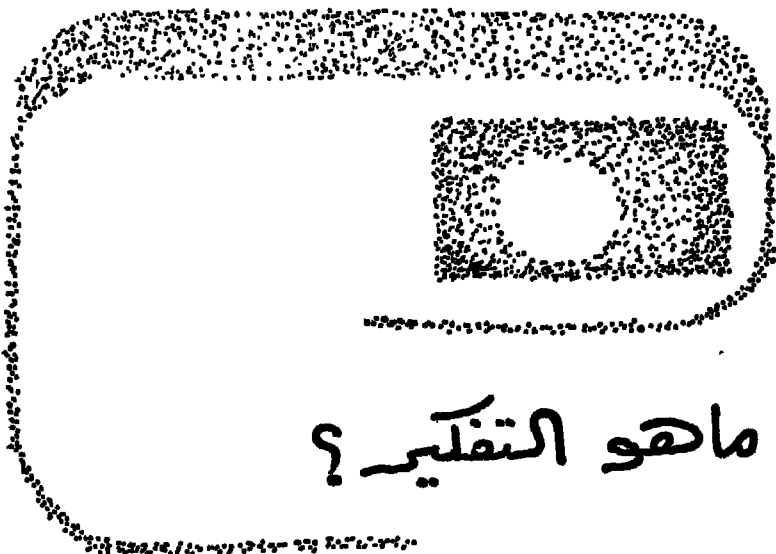
فكيف يمكن اذا لعالم النفس أن يناهى بنفسه عن هذه المنظومة فى وقت تكون فيه أدواته ذاتها التى يستخدمها فى البحث العلمى هى موضوع دراساته نفسها ؟

بيد أن هناك مشكلة أخرى الا وهى أنه بالرغم من الفصل المنطقى ما بين النظريات العلمية والتجارب المعدة لاختبار مدى صحتها ، فان النظرية النفسية للغة والتفكير غالبا ما تنبع من أساليب نظرية مسبقة للسلوك عامة • وهذه بدورها تحدد نوعيات السلوك التى ستتم دراستها تجريبيا • فلو اعتقد عالم النفس أنه ليس هناك فارق جوهري بين الفكر البشرى وبين الطريقة التى يتعلمها الفأر عندما يجرى شاقا طريقه وسط احدى المتاهات ، فان عالم النفس فى هذه الحالة من المحتمل الى حد كبير أن يصمم نوعا من التجارب تدفع بالبشر الى أن لا يستعرضوا سوى أنماط من السلوك المشابه للفئران • وعلى صعيد آخر ، فان الايمان بتعدد العمليات العقلية البشرية يشجع على التجارب التى تتاح فيها الفرصة للناس لحل المشاكل المعقدة التى تتطلب التفكير المنطقى والخلاق • وعلى ذلك يصبح الجدل هو الى أى مدى — حتى فى تجارب تعلم سلوك معين الواضحة البساطة — يحاول البشر تصميم استراتيجيات منطقية للتعامل مع الموقف ، ثمة جانب آخر الا وهو أن الفئران ذاتها ليست بالبساطة التى تبدو عليها •

من الجلى أنه فى كتاب يمثل هذا الحجم يكون من المستحيل تغطية كل البحث النفسى الذى تم بالنسبة للتفكير واللغة • فلقد فضلت مناقشة طرق التناول النظرى الأساسية ، وعمدت بدلا من التجوال عبر النطاق الكامل للإبراهيمين أن يتم التركيز على مجموعة مختارة ممثلة مع وصف هذه المجموعة كلها بالتفصيل الذى يكفى حتى يستمتع القارئ بلذة مذاق معرفة مايجرى على الساحة ،

هذا يعنى حتما أن بعض المجالات الهامة قد ورد ذكرها فقط فى سياق الحديث ، مثال ذلك الصورة الخيالية ، والأنماط الإدراكية ، والتطور الإدراكى وذلك فى اطار المبحث الخاص بالتفكير ، وكذلك الصوتيات ، واكتساب اللغة ، وعلم اللغة الاجتماعى فى نطاق المبحث الخاص باللغة .

فى النهاية أود أن أورد كلمة موجزة عن الطريقة التى نظم بها الكتاب الحالى : يركز الفصل الثانى والثالث والرابع على أساليب تناول التفكير النظرية والتجريبية خاصة وفقا للنمط المستخدم فى حل المسائل . يتناول الفصل الخامس مسألة العلاقات المحتملة بين التفكير وبين اللغة بحيث يقودنا الى الفصلين السادس والسابع المتصلين بالنظريات والتجارب المتعلقة باللغة . يمكنك بالطبع أن تبدأ من البداية وتستطرد حتى تصل الى النهاية مثلما تفعل عند قراءة رواية أو قصة بوليسية معملا الفكر والتخمين مع مرور الوقت فيما ستكون عليه النتائج النهائية . لكن قد يكون هناك استراتيجيات أفضل وهى أن تنتقل مباشرة للنهاية وتبدأ بقراءة الفصل الثامن . قد لا يبدو أنه لا يعنى الكثير دون شروحات سابقة لبعض المصطلحات المستخدمة لكنه يقدم تلخيصا للأفكار وجوانب الجدل الأساسية . وبينما تقتابع النظريات وجوانب الجدل فى السياق الأساسى للكتاب قد يقرع الجرس شيئا ما بين الآونة والأخرى ، لدى ذلك ربما ساعدتك نظرة سريعة على الاستنتاجات الواردة فى الفصل الثامن على إيضاح أمر ما . ان قراءة كتاب يششارك الرحلة فى بعض السمات العامة ، لذا فوفقا للطريقة التى تحددها فى تناول الأمر . دعنى أتمنى لك رحلة سعيدة .



لو تطلب الأمر تعريف التفكير فربما اتفق معظم الناس على قائمة من الأنشطة العقلية تتضمن كلا أو بعضا مما يلي : أحلام اليقظة ، الرغبات ، الشطحات ، الصور الخيالية ، استيعاب الأفكار ، استعراض الأفكار ، اكتساب أفكار جديدة ، استنباط نظريات سياسية ، الجدل السياسى ، اتخاذ القرارات ، القراءة ، الكتابة ، التخطيط لاحدى العطلات ، تناول احدى القضايا ٠٠ ويمكن أن

أتجاسر على القول بأن المرء يستطيع أن يضيف الكثير الى هذه القائمة • لكن كيف يمكننا الوصول الى مثل هذه القائمة ؟ يتم ذلك بصفة أساسية من خلال استعراض ما يدور داخل رؤوسنا خلال ساعات يقظتنا وربما ساعات النوم بالمثل ، وبتعبير آخر ما يمر بعقلنا الواعى • ومن الجلى أن ثمة سمة تمكننا من التمييز بين النشاط العقلى الذى نطلق عليه التفكير وأنواع السلوك البدنى الأخرى الواضحة ، ذلك على الرغم من أنه كما سيوضح لنا فيما بعد فإن فى هذا فصلا لا يجمع على قبوله كافة علماء النفس •

ربما كانت احدى السمات الرئيسية للتفكير أنه يبدو تحت سيطرتنا ، بمعنى أننا أحرار فى استحضار صورة للعالم الذى نعيشه ، أو حتى عالم آخر من نسج خيالننا ونجرب عقليا مسارات مختلفة من الاجراءات دون أن نلزم أنفسنا بعمل حقيقى • لقد تمت البرهنة على أن هذه السمة ذاتها من القدرة على استعراض الأعمال بصورة رمزية أكثر من كونها واقعية هى ما يكون التفكير البشرى ، وبنفس الطريقة فإن بناء القناطر يبدع نماذج ليحرب عليها الضغط والشد دون تكبد عناء بناء قنطرة كاملة بالحجم الحقيقى فى كل مرة يقوم فيها بالتجريب ، الا أننا ندرك جميعا أن هناك أوقاتا يبدو أن الأفكار تتسيد فيها ، وبرغم أن ذلك يبدو شيقا الا أنه غالبا ما يؤخذ على أنه دلالة على نوع من الحالات الشاذة •

(١) الفكر الواعى واللاواعى

Conscious and unconscious thought

ان الشعور الذاتى المختلف أزاء الفكر الواعى « المتعقل » ، والفكر اللاواعى « غير المتعقل » ينعكس فى الفصل الذى غالبا ما اخذ به فى النظريات النفسية للتفكير . يوجز نيسر Neisser (١٩٦٣) صورا عديدة لهذه التفرقة : الحدس فى مقابل الرشد ، الاسـترسال فى التخيل فى مقابل التفكير الواقعى ، العمليات الاساسية فى مقابل العمليات الثانوية . ويعد هذا النوع هو الاول من حيث أنواع الفصل الفلسفى التقليدى ، بينما ينبع الثانى من تحليل بليلر Bleuler للفكر الفصامى ، والثالث من تعاريف فرويد للعمليات العقلية الواعية ، وغير الواعية . ويدافع نيسر عن وجهة النظر القائلة بأن وجه الفصل الأساسى هو بين نوع التفكير المنطقى النابع من الواقع فى مقابل شذرات الفكر الخداع التى تظهر ثم تعاود الظهور بصورة تبدو وكأنها لا تعرف مصدرها غير متبعة فى ذلك قوانين المنطق لكن أهواء التداعى الحر . ويقيس نيسر هذا على برامج الكمبيوتر التى قد تكون اما « تتابعية » بمعنى أن كل خطوة تاتى كنتيجة لعملية سابقة ، أو « متوازية » حيث تعتمد القرارات على عمليات تلقائية عديدة .

ويرى نيسر - بعد أن يوضح ميزات وسوءات كل طريقة - أن لكل منها مكانته فى النشاط المتعدد للتفكير البشرى . مع ذلك فهو يضع نصب أعيننا فكرة أنه على الرغم من أن العديد من الانشطة العقلية قد تتم تلقائيا فانه فى أى وقت معين تكون واحدة منها فقط هى بؤرة انتباهنا الواعى . فى الظروف الطبيعية قد تكون هذه عملية تتابعية يتم من خلالها تنفيذ اجراءات سليمة منطقية تساير

ما يتطلبه التحكم فى سلوكنا فى العالم الواقعى • وعلى الصعيد الآخر ، فان العمليات المتوازنة او المتعددة تشبه حشداً من المفاهيم والمدرجات غير المتعلقة التى غالباً ما نكون غير مدركين لها لكنها ربما تصبح أحياناً جزءاً من تفكيرنا الواعى • وعلى الرغم من أن نيسر يساوى من جانب ما بين العمليات المتعددة والتتابعية ومن جانب آخر عمليات فرويد الأساسية والثانوية ، إلا أن وجهة نظر فرويد هى أنه بينما تؤثر العمليات غير الواعية فى السلوك إلا أنها لا تصل أبداً الى الوعى ، باستثناء ما قد يصل منها فى صورة تخضع فيها للرقابة إلا وهى الأحلام ، أو التداعى الحر الذى يبرز فى التحليل النفسى • يعيل تفسير نيسر الى أن يكون متشابهاً مع مفهوم وليم جيمس عن الأفكار التى تهيم محلقة فى حاشية الوعى تحظى بنصف اهتمام ، لكنها قادرة على اقتحام الشعور فجأة ، كما هو حال الأم التى تكون عن وعى نصف منصتة لبكاء طفلها •

بالنسبة لنا ربما يقال أن نيسر يطرى على العقل البشرى بافتراضه أن المعيار هو التركيز على مجموعة من العمليات المنطقية المتتابعة المستنبطة أكثر من أن تكون تحت رحمة كل فكر عابر •• لكننا يجب أن نزن الشكوى من سوءات فقدان القدرة على التركيز والتشتت فى مقابل ميزات الفكر المتفتح للمواقف التى قد تستدعى الانتباه المفاجئ • أكثر من هذا ، فان نيسر - شأنه فى ذلك شأن كتاب آخرين - يؤمن بأن الابداع يعتمد على التداعى الحر غير الواعى الذى يسمح له باختراق الضوابط الرسمية للتفكير المنطقى ، وتحت ستار التفكير (المنطقى) التجمعى ، والتفكير المتشعب (العرضى) أمكن لهذه المقارنة ذاتها أن تمدنا بالبرهان العقلى للاهتمام الحديث باختبارات القدرات الابداعية (انظر المناقشة الواردة فى القسم الرابع) •

حاولنا حتى الآن أن نصف التفكير بفحص محتويات عقولنا .
 لكن ثمة نتوءات عدة لهذه الطريقة الاستبطانية ذاتها . ذلك لسبب
 واحد هو أنه حالما يبدأ المرء فى التفكير عن التفكير فإن هذا النشاط
 الجديد يغير ببراعة من أية عمليات تكون بالفعل آخذة فى مسارها ،
 أو ما يمكن أن نسميه وفقا لاصطلاحات نيسر أن عملية فحص
 أفكارنا ذاتها تستولى على المكانة التى يحتلها دور البؤرة الرئيسية
 للانتباه الواعى وتدفع اللون التفكير الأخرى الى المكانة الهامشية
 . . على أية حال ، فعلى رغم ما يبدو عليه مفهوم العمليات الفكرية
 غير الواعية من رجاحة ، فإن هذه العمليات هى بالتعريف مضادة
 للاستبطان الواعى .

لمثل هذه الأسباب ، حاول علماء النفس البحث عن طرق
 أخرى لملاحظة العمليات التى تكون بحكم طبيعتها وقائع عقلية غير
 قابلة للملاحظة . وفى محاولاتهم لحل هذه المشكلة الاجرائية
 الأساسية لاستظهار أو تجسيد التفكير قد نزعوا الى حصر
 دراساتهم داخل أنواع التفكير التى يكون من أسهل مايمكن
 استخدامها والتحكم فيها . وعادة ما يصل الأمر الى أنه بعد
 الانحناء الشعائرية لثراء حياتنا العقلية يتركز الجدل على لون
 واحد فقط من التفكير وذلك بالتحديد هو حل المسائل .

مما يجعل حل المسائل يبدو أكثر قبولا للتجريب هو أن القائم
 بالتجريب يمكن أن يكلف الذين يقوم بدراساتهم بمهمة معينة . .
 وبافتراض أن الخاضعين للتجربة يحثهم دافع قوى - ومن المدهش
 حقا أن معظمهم يبدون هذا - يمكن اذا الاعتقاد بأن تفكيرهم سوف
 يوجه نحو غاية تحقيق حل . اذا ، بدلا من محاولة تسجيل أنواع
 التفكير الأكثر تقلبا التى قد تكون سريعة التلاشى أو لايمكن التنبؤ
 بها حتى بالنسبة لمن مارسها ، أو التعلق بتعقيدات التأملات الفلسفية
 المتصلة بالفكر ذاته ، بدلا من ذلك كله تصبح المهمة أكثر يسرا فى

تناولنا لها ، الا وهى استنباط عمليات التفكير التى يقوم بها الشخص الخاضع للتجربة وذلك مما يتضح من خلال سلوكه فى تعامله مع مسألة حددت بعناية •

لكن حتى لو حددنا انفسنا داخل اطار حل المسائل ، فانه سيبقى امامنا صعوبة تحديد السلوك المتصل بحل المسائل • على سبيل المثال ، هل تحل مسألة فى كل مرة تتناول فيها فرشاة الأسنان أو تهبط فيها درجات السلم ؟ أو أن المشكلة تبرز فقط عندما لا تكون فرشاة أسنانك فى المكان المتوقع ، أو عندما تختفى قدمك أو درجات السلم فجأة ؟ يعرف نيسر المشكلة بأنها تحدث فى تلك المناسبات فقط عندما تكون الاستجابة التى سبق تعلمها بوضوح « ليست » مناسبة ، لأنه عندئذ فقط يكون على المرء أن يقدم حلا جديدا • وعلى الصعيد الآخر ، ليس هناك شك فى أنه حتى فى حالة مواجهة أكثر المشاكل خداعا فاننا نستفيد من الطرق والاستراتيجيات التى أثبتت صلاحيتها فى الواقع العملى أكثر من البدء من البداية الأولى فى كل مرة • وما يتصل بقضيتنا هنا هو العلاقة ما بين التفكير الحالى وخبرة الماضى •

(٢) التفكير والذاكرة

Thinking and memory

إذا أردنا أن نتحرك خطوة الى الأمام فان هناك طريقتين يمكن من خلالهما تناول العلاقة ما بين التفكير من جانب ، وخبرة الماضى

من جانب آخر • أولا : يمكن للمرء أن يتساءل الى أى مدى يمكن اعتبار التفكير ذاته عملية تعليمية ، بمعنى أن التعلم بفرض إفراز استجابات تناسب الموقف • وطالما أن هذا هو المعتقد الأساسى الكامن وراء نظرية الباعث والاستجابة فى علم النفس ، لذا سوف أعود للحديث عن ذلك عند استعراض نظريات التفكير فى الفصل التالى • وسوف أولى بالاهتمام هنا السؤال الثانى الذى يعد أكثر عمومية ، وهو كيف تندمج خبرة الماضى فى التفكير الحالى ؟ • تم حتى الآن التركيز على العمليات العقلية ذات الطبيعة الانتقالية التى تشغل عقولنا من لحظة الى أخرى • لكن • كما ندرك جميعا ، فإنه الى جانب هذه الأنشطة الحالية ، فإن محتويات عقولنا تتضمن مخزوننا شاسعا من المعلومات الراسخة بصورة أو أخرى •

مسألة كيفية اختزان المعلومات فى ذاكرتنا قد سلبت لب علماء النفس منذ أقدم الأزمنة • مع ذلك فقد تركز معظم العمل فى هذا المجال على تعلم بنود مفردة يتحتم بعد فترة محددة من الزمن إعادة تقديمها بدقة • وتمشيا مع التقاليد التى استهلها ابن جهاوس Ebbinghaus بعمله التذكارى فى عام ١٨٨٠ عن تذكر مقاطع عديمة المعنى (مثل ووف WOF ، جيك JTK) صممت التجارب لتقصى القوانين التى تحكم تخزين المفردات عديمة المعنى • وتحول الاهتمام فى فترة متأخرة للغاية الى الطريقة التى نبني بها مخزوننا دائما من نظم المفاهيم المترابطة مع بعضها والتى تمثل معرفتنا بالعالم •

عندما ينظر المرء الى الذاكرة بمثل هذه الطريقة يكون من الواضح أنه - بعيدا عن تذكر مفردات غير متصلة - حتى أكثر تجسيديتنا الأساسية للواقع تتجمع فى مفاهيم مصنفة مثل « كلب » ، « حيوان » ، « أحمر » ، « عدالة » ، وما الى ذلك • وربما نزع علماء النفس التجريبيون - بسبب انشغالهم الأصلى بتخزين المفردات -

نحو ارساء قاعدة الفصل ما بين المفاهيم كموضوعات أو مادة خام للتفكير هذا من جانب ، وعمليات التفكير الفعلى من جانب آخر • يقودنا هذا الى التناقض القائل بأنه اذا كانت المفاهيم موضوع احتياج للتفكير ومع ذلك فاننا فى المقام الأول فى حاجة الى نوع من التفكير وذلك لاكتساب المفاهيم ، فكيف يمكن لأى من العمليتين أن تكون هى البادئة ؟

غير أنه ثمة أسلوب آخر من النظر الى الذاكرة وذلك باعتبار أنها ليست مخزونا يعاد تقديم ما يحتويه حيث تحفظ فيه نسخ أو صور خيالية للمفاهيم ، ولكن بالأحرى كعملية نشطة باستمرار (بارلت Bartlett ، ١٩٣٢) • ويلفت نيسر (١٩٦٧) النظر الى أن استخدامنا للخبرة السابقة لا يتخذ أبداً فى واقع الأمر صورة التكرار الدقيق ، كما يعضد أيضا الاعتقاد القائل بأن ما يسجل فى الذاكرة هو العمليات النشطة التى من خلالها استطعنا مبدئيا أن نشيد تصورنا للواقع •

هناك مسألة شيقة ، وهى أن معادلة أو مساواة الذاكرة بالعمل السابق يناسب الى حد مثير للدهشة بعض النظريات الأخرى فى علم النفس التى تم الوصول اليها بأسلوب مستقل تماما • ورغم أن جل ما نستطيعه هو تقديم أكثر الاشارات ايجازا لنظرية بياجيه Piaget عن النمو الادراكى (انظر الفصل الثانى) الا أن فكرته المحورية هى أن قدرة الطفل على الاستحضار والتصرف بصورة رمزية تجاه العالم تنشأ من استبطان الأعمال الحقيقية • وحيث أن مفاهيم مثل الأعداد ، والمساحة ، والزمن يتم تحليلها فى ضوء العمليات النشطة التى لابد للطفل أن يكون قادرا على القيام بها ، لذلك لا يمكن أن يكون هناك فصل بين المفاهيم كموضوعات للفكر وبين العمليات العقلية •

فى مجال الذاكرة أوحى مؤخرا كل من كريك Craik ،
 لوكهارت Lockhart (١٩٧٢) بأن الذاكرة لا تتكون من
 نسخ أو صور خيالية مختزنة فى صناديق صغيرة فى المخ ، لكن من
 آثار العمليات النشطة الأصلية التى يمكن إعادة تشغيلها فى مواقف
 لاحقة • ويمكن مشاهدة اتجاه مشابه فى تطور برامج الكمبيوتر ،
 حيث وجد أن أكثر لغات البرمجة مناسبة لمحاكاة أنماط حل المسائل
 البشرية هى تلك التى لا يكون فيها اختلاف جذرى بين
 إرشادات البرنامج والبيانات المختزنة فى ذاكرة الكمبيوتر •

تصب وجهات النظر هذه كلها فى الفكرة المحورية وهى أن
 الذاكرة مستودع ديناميكى لأعمالنا الماضية يشيد تجسيدا داخليا
 لخبرتنا بالعالم • والتفكير الحالى يعتمد على مسارات العمليات
 العقلية السابقة وفى ذات الوقت ينشأ عنه إعادة تشكيل للخبرة
 التى تصبح هى ذاتها جزءا من سجل الذاكرة التجمعى • هذا التفاعل
 المستمر بين تفكير الماضى وتفكير الحاضر يجعل من الممكن وضع
 خط فاصل واضح بين التفكير وبين الذاكرة ، أو بين التعلم وبين
 حل المسائل • وتتنوع المسائل وفقا للحد الذى يمكن من خلاله أن
 تكون المسارات التى يعاد أحيائها والمتصلة بعمليات تمت فى
 الماضى كافية لأن تقدم لنا حلا ، أو كبديل عن هذا إذا كان الأمر
 يتطلب قدرا هائلا من إعادة الأحياء الرمضى لخبرة سابقة • ولقد
 حاولت فى القسم التالى أن أقدم مقترحا لأساس تدرج المسائل طبقا
 للمستويات النسبية للتفكير القديم أو الحديث المطلوب •

(٣) مستويات حل المسائل

Levels of problem solving

المستوى ١ : القائم بالحل يعرف الحل بالفعل (مثال : باريس عاصمة فرنسا) •

المستوى ٢ : القائم بالحل يعرف بالفعل قواعد الوصول الى الحل (مثال : قواعد القسمة المطولة) •

المستوى ٣ : يتعلم القائم بالحل الاستجابات الصحيحة خلال القيام بالمهمة (مثال : التعرف على المسار الصحيح في احدى المتاهات) •

المستوى ٤ : على القائم بالحل أن يختار ويقيم العمليات للوصول الى الحل (مثال : حل مسابقة للكلمات المتقاطعة) •

المستوى ٥ : على القائم بالحل أن يعيد صياغة المسألة و/أو أن يقدم طريقة غير مألوفة للحل (مثال : اختراع نوع جديد من مساحات الحواجز الزجاجية) •

المستوى ٦ : على القائم بالحل أن يدرك أن المسألة أساسا لها وجود (مثال : ادراك نيوتن أن سقوط التفاحة يتطلب ايضاحا) •

بالنظر الى هذا التدرج في المسائل ، ربما يشير المرء الى انه سرعان ما يقفز الى العقل قضية أن مستوى الفكر المطلوب يعتمد

على خبرة الفرد فى الماضى بمسائل مشابهة • فالطفل الذى ليست لديه معرفة سابقة بالقسمة المطولة سيكون بوضوح فى موقف مختلف تماما عن البالغ الذى تكون هذه بالنسبة له مسألة تافهة • وهنا نجد أن فى جعبة دى جروت de Groot (١٩٦٥) أشياء شائعة جدا يمكن أن يقولها ببراعة أكثر عن الطريقة التى تبدو عليها مسائل لعبة الشطرنج فى أعين سادتها ، وكذلك من منظور من هم أقل خبرة من اللاعبين • يتحدث عن « كنز الخبرة الجاهزة » الذى يمكن اللاعب ذا الخبرة الأكثر من أن « يرى » مواضع قطع الشطرنج فى أشكال تمثل فى حد ذاتها التبعات المحتملة للتحركات البديلة • ومن الجلى أنه من المستحيل للمتحمكين من لعبة الشطرنج حتى أن يتخيلوا كيف يمكن أن تبدو اللوحة للاعب الضعيف الذى يكون مدركا بأن عليه الوصول الى التحركات المحتملة • وبنفس الأسلوب ، فان الخبرة بمسائل الهندسة ، أو لو أخذنا مثالا آخر ، الألفة بقراءة الخرائط ، ان مثل هذا يغير من الادراك الفعلى للمسألة بالنسبة للفرد محولا اياها الى شىء له حله السهل والواضح •

لكن ما يعد أهم وأسبق من كمية الخبرة ، هو التساؤل عما اذا كان يمكن أن يعزى أى نوع من الاختلافات لذكاء الشخص سواء فيما يتعلق بالطريقة التى يستطيع بها تشكيل خبرته السابقة أو بقدرته على الاستعانة بها لمواجهة مسألة جديدة ؟ هل يمكن لأى فرد تتاح له فرصة التعرض الكافى للعبة الشطرنج أن يصبح من سادة هذه اللعبة ، أم أنه من الضرورى أن يكون لديه بادية ذى بدء القدرة الطبيعية على أعمال فكره فى العلاقات المعقدة أو مقاربة حلول عدة فى وقت واحد ؟

(٤) الذكاء والابداع

Intelligence and Creativity

بالرغم من أنه لم يتوفر أبدا تعريف مقنع للذكاء (حيث ان الكثيرين من علماء النفس لم تتعد نظرتهم أبعد من النظر الى « ما يمكن أن تقيسه اختبارات الذكاء » ، لكن يبدو من المستحسن القول بأن للذكاء علاقة بالقدرة على تكييف خبرة الماضي لمجابهة حل نطاق واسع من المسائل . ولسوء الحظ ، فإن اختبارات الذكاء لم يكتب لها النجاح دائما في التنبؤ بأعلى القدرات الابداعية . بالاشارة الى ما ورد سلفا في مناقشة النوعين المختلفين للعمليات العقلية في القسم الأول ، فقد رؤى أن اختبارات الذكاء التقليدية تقيس فقط التفكير المتعلل المنطقي التجمعي ، في الوقت الذي تكون فيه الارتباطات المتشعبة المدركة بدهيا هي المسئولة عن الفكر الخلاق . وهنا يتبين لنا سؤالان . الأول ، هل يمكن تصميم اختبارات تقيس القدرات المتشعبة ؟ والثاني ، لو سلمنا أن المرء يستطيع ذلك ، ماهي اذا العلاقة بين التفكير المتشعب و : (١) الذكاء ، و (ب) الابداع ؟

ضمن جيلفورد Guilford (١٩٥٩) في تحليله المستفيض للذكاء .٠٠ التفكير التجمعي ، والمتشعب كنوعين من عمليات التفكير، جنبا الى جنب مع الادراك ، والذاكرة ، والتقييم . وصمم جيلفورد سلسلة من الاختبارات بهدف قياس التفكير المتشعب كاحدى القدرات المستقلة .

وتعمل هذه الاختبارات على ايضاح قدرة الشخص على تقديم استجابات متنوعة وذلك على غير نمط الاجابة الواحدة الصحيحة التي يتطلبها الأمر في حالة اختبارات الذكاء . غير أنه في محاولته لاختبار التفكير المتشعب عند مستويات عدة

مثل التعامل مع الفئات ، والعلاقات والعمليات التحويلية للمواد الرمزية وذات الدلالات ، ينتهى بأن يضمن تحليله اختبارات عدة مختلفة الأنماط . كان هناك أولا الاختبارات المفتوحة open-ended التى تستفسر عن أكبر قدر ممكن من الاستخدامات لأشياء مثل : قالب الطوب ، البطانية ، ورنيش الحذاء ، أو ثبعت حادثة ما مثل ما يمكن أن يحدث عندما يفقد شخص ما بصره فجأة ، أو الكلمات التى تبدأ بحرف الـ س S أو الأشياء الصالحة للأكل التى حولنا . وحتى بالنسبة لهذه الاختبارات التى عمدت الى مجرد قياس غزارة الاستجابات ، فانه من المفترض أن الخاضع للتجربة سوف يقدم استجابات « وثيقة الصلة بالموضوع » . كذلك يمين جيلفورد ما بين الطلاقة وما بين المرونة ، فالأولى تشير الى العدد الكلى للاستجابات ، والثانية الى القدرة على الانتقال الى فئات جديدة . تاتى بعد ذلك اختبارات الأصالة ، مثل تأليف عناوين جيدة لقصص أو رسومات تتطلب أحكاما من جانب القائمين على التجربة . والطرق الأخرى لاختبارات الأصالة هى الحد الذى يمكن عنده للخاضعين للتجربة أن يقدموا استجابات غير عادية احصائيا ، بمعنى أن القليلين جدا عداهم يستطيعون ذلك وكذلك القدرة على تقديم ارتباطات تكون نائية أكثر من كونها جلية . أخيرا ، يلجأ جيلفورد لقياس مرونة التكيف مع المسائل التى تستخدم فيها أعواد الثقاب التى تعتمد فى الواقع على وجود اجابة واحدة صحيحة رغم أننا نقر بكون هذه الاجابة غير واضحة ، مثل التحقق من أن كافة مربعات أعواد الثقاب يجب أن تكون بنفس الحجم . كان هدف جيلفورد هو تحليل كل العوامل الفردية التى تدخل فى تكوين التشعب ، الذى هو فى حد ذاته ليس سوى عامل واحد فقط فى الذكاء . بالرغم من هذا وكما سوف نتحقق فان تعدد القدرات التى تم قياسها قدم صعبا للباحثين الذين تشغلهم بدرجة أكثر الاختبارات التى تقيس جانبا واحدا من الابداع والذكاء .

تظهر مشاكل مشابهة في اختبار الابداع الذي صممه ميدنك Mednick (١٩٦٢) ، وتركز هذا الاختبار على القدرة على تقديم ارتباطات غير عادية ، لأن ميدنك يعتقد أن الفرق بين المبدعين وغير المبدعين يمكن تفسيره بالميل الى تقديم ارتباطات غير شائعة بالنسبة للكلمات أكثر من الميل الى تقديم ارتباطات شائعة ، مثال : « مقعد » كاستجابة لـ « منضدة » ، وفي « اختبار الارتباطات البعيدة » Remote Associations Test (رات RAT) يكون على الخاضعين للتجربة البحث عن كلمة تتصل بالارتباط بثلاث كلمات أخرى ، مثال : « عجلة » ، « عادل » ، « كهربائي » أو « كلب » ، « قطة » ، « خارج » (١) . والفكرة هي أن الأشخاص الذين يستمتعون عادة بنطاق واسع من تقديم الارتباطات سوف يكون الاحتمال كبيرا بالنسبة لهم في أن يصيبوا في اختيار الكلمة الواحدة التي ترتبط بالكلمات الثلاث الواردة . ومع ذلك فأننى أظن أن أى شخص يحاول بالفعل حل هذه المسائل يوافق على أن الأمر يميل بدرجة اكبر الى أن يكون تفكيراً في ارتباط – (ليس بالضرورة نائياً) – إحدى الكلمات و « اختبار » ما اذا كان ذلك يتناسب مع الكلمتين الثانيتين . وهنا نتحقق مرة أخرى من أن ثمة عوامل أخرى قد أدخلت في نطاق ما هو واضح أنه اختبار للابداع المتشعب المحض .

لكن لم يتم النظر الى الابداع على أنه العنصر السرى للنجاح ، وهذا لا يعدو كونه تناولا معارضا لاختبارات الذكاء التقليدية ، ومن الجدير بالذكر أن هذا التحول لم يحدث قبل الدراسة التي قام بها كل من جيتزلز ، جاكسون Getzelz and Jackson (١٩٦٣) التي اشتهرت لتوها خاصة في وسط القلق الأمريكى بشأن كسب روسيا سباق ارسال سسبوتنك Sputnik . واعتمادا على

(١) اجابات اختبار رات RAT هي : مقعد ، منزل

الافتراض القائل بأن الميل الى تقديم استجابات متشعبة ربما يعوق بالفعل الطفل من تقديم الاجابة الواحدة الصحيحة لمسؤال فى اختبارات الذكاء ، استخدم جيتزلز ، جاكسون اختبارات من النوع الذى استخدمه جيلفورد لفصل طلبة المدارس العليا (الثانوية) الى مجموعتين : اما الى مبدعين على درجة عالية (يكونون نسبيا على درجة منخفضة فى معدل الذكاء) ، او من ذوى معدل الذكاء العالى (نسبيا عند درجة منخفضة فى الابداع) . وقد وجد أن المبدعين على درجة عالية حققوا أيضا درجة عالية فى المواد (واطلق عليهم مهرة فى تحصيلهم بسبب الانخفاض النسبى لمعدلات ذكائهم !) لكنهم كانوا اقل حظوة لدى معلمهم ويتسمون بأسلوب غير تقليدى بالمرة ازاء أهدافهم فى الحياة .

وجه العديد من النقد لأبحاث جيتزلز ، جاكسون وذلك من عدة جوانب ، أبرزها التشكيك فى مدى مصداقية الفصل بين معدل الذكاء ، والبعد الواحد للابداع . وأشار بيرت Burt (١٩٦٢) والبعض الآخر الى أنه حتى فى دراسة جيتزلز ، جاكسون نفسها كان من الصعوبة بمكان ربط النقاط التى يتم احرازها فى اختبارات الابداع المختلفة ببعضها بدرجة أكبر مما هو عليه الأمر فى معدلات الذكاء ، ويتعبير آخر ، لم يكن هناك بعد ميل للطفل لى يحسن الأداء فى اختبارات الابداع المستقلة أكثر من بعض اختبارات الابداع الأخرى أو فى بعض اختبارات معدلات الذكاء . زد على هذا أن معظم الاطفال فى تجارب جيتزلز ، جاكسون تم اختيارهم من أعلى قمة سلم معدلات الذكاء (متوسط ١٢٢) ، لكن معدلات الذكاء كانت هى تلك التى قدرت للأطفال لدى التحاقهم بالمدرسة لأول مرة . وقد وجد كل من حسن ، بوتشر Hassan and Butcher (١٩٦٦) أنه عندما تمت الاختبارات على اطفال اسكتلنديين على اتساع نطاق القدرات بأسره كان هناك

تداخل جلى بين محصلات الابداع ، ومحصلات معدلات الذكاء حتى انه لم يكن هناك بالكاد أى معنى وراء اعتبارهم سمتين مختلفتين .

بالمقارنة بهذا ، أوضح كل من والاش ، كوجان Wallach and Kogan (١٩٦٥) أن مايسمى باختبارات الابداع انما تقيس كافة انواع القدرات التى لا يتطلب الأمر بالمضرورة أن نتوقع توافقها مع بعضها . استخدم الباحثان فى تجربتهما اختبارات تقيس فقط القدرة على تقديم استجابات عدة ومتفردة (تعرف « متفردة » لكونها مقدمة بواسطة طفل واحد فقط) . كما قاما بأجراء الاختبارات فى جو حر دون أية تضمينات بأنها ستخضع للتقييم الأكاديمى . ومن خلال هذه التجارب ظهر مرة أخرى أن النتائج بالنسبة للإنتاجية فى مجال الترابطات - والتى كانت فى نظرها تساوى الابداع - ظهرت مرة أخرى كقدرة مستقلة عن نتائج معدلات الذكاء . ويواصل والاش ، كوجان بحيث يقدمان لنا تعليمات متممة عن الشخصيات والأداء المدرسى للمجاميع الأربع التى أظهرت تصنيفات مقارنة للسمات المستقلة للابداع والذكاء وهى : درجة عالية من الابداع ودرجة عالية من الذكاء ، درجة عالية من الابداع وذكاء منخفض ، درجة منخفضة من الابداع وذكاء عال ، درجة منخفضة من الابداع وذكاء منخفض .

لذا لو سلمنا بوجود الاختبارات الصحيحة والظروف السليمة ، فإنه يبدو بالإمكان التمييز بين الأداء التجمعى فى اختبارات معدلات الذكاء ، والتقديم المتشعب لاستجابات غير مألوفة على أساس كونهما قدرتين مختلفتين ، مع قدرة بعض الناس على الأداء الأفضل فى واحدة دون الأخرى . لكن أين يتركنا هذا بالنسبة لسؤالنا الأصلى عن كيفية ارتباط التفكير المتشعب بالذكاء والابداع ؟ الأمر بالنسبة للذكاء مسألة تعريف محض . فإذا ما اعتبر المرء الذكاء على أنه محدد بطريقة ضيقة وفقا لاختبارات معدلات الذكاء ، فهذه عندئذ تبدو

حقا على أساس أنها أساسا تقييم القدرة على التفكير المنطقي للوصول الى اجابة واحدة صحيحة . مع ذلك لو تبيننا تعريفا أشمل مثل القدرة العامة على التعامل مع المسائل فان المرء عندئذ يعود الى وجهة نظر جيلفورد القائلة بأن الذكاء امر متعدد الجوانب يشتمل على كل من التفكير التجمعى ، والمتشعب جنبا الى جنب مع عناصر أخرى عدة . حتى بالنسبة لـ بيرت Burt (١٩٦٢) الذى يرتبط بدرجة اكبر بالمدرسة الانجليزية التى تؤمن بوجود عامل واحد وراء الذكاء العام ، فانه يرى أن الاختبارات التى تقيس التشعب يمكن بدرجة مقبولة أن نضمها الى أى مجموعة أسئلة فى اختبارات معدلات الذكاء . وهو يثير نقطة شيقة وهى أنه بينما كان يترك للأطفال حرية الوصول الى اجاباتهم وذلك فى الاختبارات المبكرة لمعدلات الذكاء ، فاننا الآن ونحن نستبعد التلقائية خدمة للوصول الى المعيارية نكون قد خلقنا حالة من عدم التوازن يمكن التقليل منها باعادة ادخال بنود مفتوحة . اذا فالوضع الآن هو أن التشعب يمكن أدراجه تحت الذكاء العام على شريطة أن نضع فى اعتبارنا أن اختبارات التشعب اثبتت صلاحيتها على وجه خاص فى التعرف على الاختلافات فى المستويات العليا فى مدرج الذكاء حيث تتسم اختبارات معدلات الذكاء التقليدية بقدرة اقل على التنبؤ بالاداء البارز .

لكن مازال هذا يترك امامنا السؤال الثانى مفتوحا وهو ما اذا كان من الصواب مساواة التشعب بالاداع كما كان الافتراض الشائع فى معظم الأعمال التى تناولناها حتى الآن . يتخذ هـ دسون Hudson (١٩٦٦ ، ١٩٦٨) موقفا متشددا ضد هذا وذلك بناء على نتائج اختبارات مفتوحة أجريت على أطفال انجليز فى الصف السادس ، وهو يرى أن التفكير التجمعى ، والمتشعب يمثلان انماطا مختلفة من الفكر ، فالمتميزون فى النوع التجمعى يميلون الى

العلوم بينما يميل أصحاب التفكير المتشعب الى الفنون . من بين ما يشد الانتباه فى أعماله هو محاولة ايضاح انه اذا ما طلب من اطفال المدارس ادوارا ذات طبيعة ثابتة مثل القيام بدور العالم الذى يعانى من الكبت ، أو الفنان البوهيمى ، فان الأطفال ذوى التفكير التجمعى الواضح قدموا فى أدائهم لدور البوهيمى استخدمات متشعبة على درجة عالية لقوالب البناء ، ومواد صقل الأحذية ، وغير ذلك من المواد ، ويقول هدسون ان ما قدموه حقا لا يمكن ان يعبر عنه الانسان حرفيا بالكتابة .

ويبدى هدسون اقتناعه بأن مايجعل شخصا مبدعا أكثر من كونه عالما أو فنانا عاديا يعتمد على كثير من جوانب الشخصية بمافى ذلك القدرة على الاستفادة من كل من التفكير الحر الذى يتسم به ذوى التفكير المتشعب ، جنباً الى جنب مع ما يتجلى به ذوى التفكير التجمعى من استحواذ هدف واحد على جميع قواهم . وكما يقول بيرت ان احدى هاتين السمتين وحدها تعد عديمة النفع ، فلاشك انه ليست هناك أية قيمة وراء القول بأن $2 \times 2 = 6$ بغرض ان يكون الانسان متفردا فقط . أضف الى ذلك ان سردا لعلميَّات الابداع لعباقرة معترف بهم من أمثال موزارت ، اينشتين ، والرياضى بونكاريه Poincaré (انظر فيرنون Vernon (١٩٧٠) يدل مثل هذا السرد على ان هناك مراحل مختلفة للفكر الابداعى . ولقد أوجزها والاس Wallas فى : الأعداد ، والحضانة ، والتنوير ، والتحقق . ومن المفترض ان الأعداد والتحقق عمليتان تتمان عن وعى تام كما انها عمليات منطقية . لكن الحضانة تتضمن أن ينحى المرء جانبا تناول الواعى للمشكلة . ولذا تكون الفكرة أن عمليات التداعى العشوائية تنتج نوعا من « المزيج السعيد » ، أو التنوير الذى يتطلب عندئذ التحقق منه وفقا للقواعد العادية للمنطق . وقد نضفى على ذلك قدرا كافيا من الثناء ، لكن لسوء الحظ فالأمر بالنسبة

لمعظمنا يميل الى ان يصل الى نقطة التوقف التام عند مرحلة الحضانة او ينتج نوعا من التنوير الجامح لا يبدو جيدا اذا ما اطل عليه نور الصباح . من ثم فمانلنا نترك المرء بفارق غير ملموس يفصل ما بين المبدعين ، وبقية البشر .

ان الدراسات التي قام بها علماء بارزون ورياضيون ومهندسون معماريون ، وحتى علماء النفس (انظر فرنون ١٩٧٠) ابرزت الى الساحة عددا محيرا من السمات . لكن لو توفر المستوى الأدنى من الذكاء فان عوامل الشخصية تبدو انها اعظم الاشياء اهمية سيما الدافع ، والثابرة ، والعمل الجاد ، وفوق كل شيء القدرة على ان يرتبط الانسان بوجهة نظره الخاصة بغض النظر عما قد يلقاه من استخفاف . بقى انه لابد ان يكون هناك قدر وفير من الحظ : اى بيئة ولد الانسان فيها ، الفرص الصحيحة وحقيقة ان اتصال الفرد يتوافق ان تكون موضع تقدير من المجتمع . هناك عنصر كبير من التقييم الاجتماعي في الحكم على الابداع ، فالمجانين في عصر من العصور قد يصبحون هم انفسهم عباقرة العصر الذي يليه .

لكي نوجز ما اوردنا حتى الآن ، يمكن القول ان الفصل بين التفكير التجمعي ، والمتشعب لا يرتسم باتقان على خريطة الفصل بين الذكاء والابداع الا اذا فرضنا عليهما تعاريف من الضيق بحيث نقلل منها وبحيث تصل الى مرتبة التجمع ، والمتشعب على التوالي . فاذا ما تبيننا منظورا اشمل ، يمكن القول عندئذ ان الذكاء والابداع - وهما بعيدان كل البعد عن الفصل الحاد - ليسا سوى طريقتين للنظر الى شيء واحد . فالابداع يشتمل على كل من التفكير التجمعي ، والمتشعب بالاضافة الى الكثير من عوامل الشخصية . وبالكثير المعانى شمولاً ، فان الذكاء يتضمن الاستخدام الأمثل للابداع .

لكن ماهى علاقة الفصل بين التفكير التجمعى ، والمتشعب
 بحديثنا السابق عن التفكير الماضى ، والحاضر ، ومستويات حل
 المسائل ؟ ارانى اعتقد انه من الصواب القول بوجود افتراض ضمنى
 ان التفكير التجمعى يتصل بالميل الى الارتباط بالعادات التى احسن
 تجريبها اكثر من ترقب رؤية جديدة . وعلى الصعيد الآخر ، فانه
 يعتقد ان الذى يميل الى التفكير المتشعب يكون لديه قدرة اكبر من
 التفتح للتفكير الجارى بما فى ذلك الارتباطات نصف الواعية فى
 « هامش » وعيه . الا ان لهذه المعادلة بعض صعابها المنطقية . فمن
 المفترض ان كلا من ذوى التفكير التجمعى ، والمتشعب يقومون
 بالتفكير فى التيار الجارى لفكرهم الواعى ، والفرق يكمن فى حقيقة
 ان ذا التفكير التجمعى قد يتجول باحثا فى ذاكرته كى يستحضر
 الى وعيه عادات سبق اكتسابها ، بينما ذو التفكير المتشعب يميل
 بقدر اكبر الى ان يوجه بحثه عبر ارتباطات بديهية تم التقاطها
 حديثا . على أية حال ، فما يبدو بوضوح على انه الأمثل ، هو ان
 يكون المرء قادرا على ان يجمع ما بين الانفتاح على الجديد ،
 والأفكار المتشعبة مع توافر الحساسية تجاه « الواقع » القائم على
 خبرة الماضى . وهذا هو بالضبط ما يبدو ان الأشخاص ذوى القدرة
 العالية جدا على الابداع يكونون قادرين على القيام به فى المجالات
 التى يختارونها على الأقل . لكن ليس هناك شك فى انه بالنسبة لنا
 معشر العاديين من البشر يكون هناك اتجاه للتفوق فى جانب أو
 آخر من جوانب حل المسائل وذلك على حساب جوانب أخرى . وبقدر
 مايمكن التدرج فى المسائل طبقا لقدر الأصالة التى تتطلبها ، فان
 البشر يمكن ان يتدرجوا طبقا لما اذا كانوا يحسنون الأداء فى احدى
 المسائل عن الأخرى . من ثم ، فقد يكون ذوالتفكير التجمعى متسما
 بصفة خاصة بالاجادة فى حل المسائل محددة المعالم ، بينما ذو
 التفكير المتشعب ربما يصل الى رؤية اكثر حداثة ، لكن ربما يتم ذلك

على حساب الفضل فى تطبيق الطرق الموائمة لما يعتبره مسائل
مملة .

علنا فى النهاية نورد كلمة عن محاولات تدريب القدرات الابداعية
التي تركزت أساسا على محاولة تشجيع التفكير المتشعب .
فى عمله داخل إطار تقاليد التعلم الارتباطى يدعى بالتزامن
Maltzman (١٩٦٠) أنه استطاع زيادة الأصالة بمكافأة
القدرة على تقديم ارتباطات غير شائعة بأحدى الكلمات . يعتمد
أسلوبه على اعطاء الأفراد نفس القائمة من الكلمات ست مرات ،
ويطلب منهم تقديم ارتباطات مختلفة بكل كلمة فى كل مرة ، والفكرة
أنهم بذلك يكونون مرغمين على الالتجاء الى ارتباطات أكثر غرابة .
وكما تنبأ ، فعندما قدمت لنفس الأفراد فيما بعد قائمة جديدة من
الكلمات قدموا المزيد من الارتباطات غير الشائعة ، أفرادا آخرين
خاضعين للتجربة لم يعمروا بنفس هذا التدريب . ومع ذلك ، فالأفراد
لم يجدوا فقط من الصعوبة بمكان أن يتتبعوا الارتباط أثناء مهمة
التدريب لكن العامل الأساسى الوارد بدا أنه التعليمات المقدمة
للخاضعين للتجربة ، من ثم فقد كان على نفس الدرجة من السهولة
أن يطلب من الأفراد تقديم ارتباطات غير شائعة بأن « يطلب » منهم
ببساطة أن يكونوا مبتكرين . والأكثر من ذلك ، أن مثل هذا التدريب
كان له أثر ضئيل على الأداء فى المسائل الأخرى حتى بما فى ذلك
اختبار رات RAT الذى قدمه ميدنك (١٩٦٢) والذى يقوم
على نفس المبدأ القائل بأن الابداع يعتمد على تقديم ارتباطات غير
شائعة .

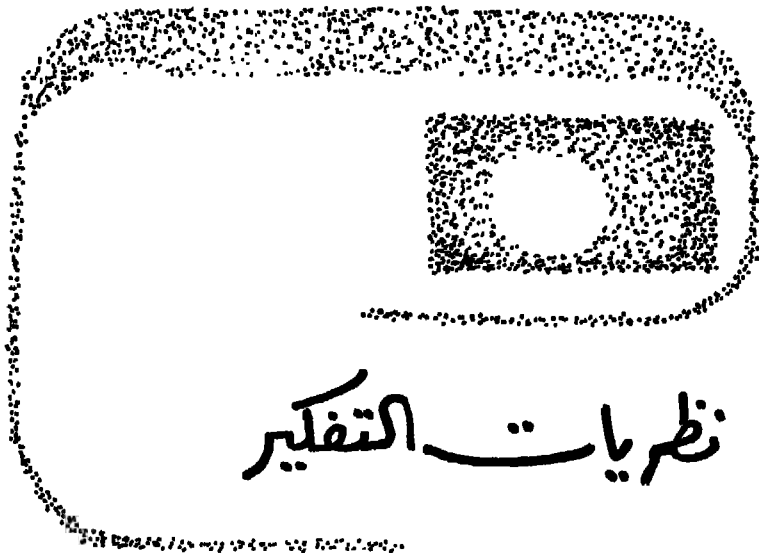
ثمة طرق مألوفة أخرى لتنمية الابداع (انظر فرنون ، ١٩٧٠)
تضم جلسات ، « اقتحام المخ » brain storming التى قدمها

أوسبورن Osborn ، واختبارات استحضار جزئيات ترمز الى
 كليات التي صممها وليم ج. جوردون William J.J. Gordon
 لتشجيع المخترعين فى الصناعة ، والتدريب الذى قدمه دى بونو
 De Bono (١٩٦٧) فى «التفكير الجانبي» lateral thinking .
 وما تشترك فيه كل هذه هو تشجيع الأفكار « الكسولة » بتأجيل
 التقييم السليم لمرحلة لاحقة ، واستخدام أساليب مثل جعل الغريب
 مألوفاً ، والمألوف غريباً ، من ثم الوصول الى طرق جديدة من النظر
 الى الأشياء . وبالرغم من أن هذه الطرق توصف على أنها نوع من
 التدريب ، مما يتضمن مفهوم أن الابداع يمكن تلقينه ، الا انه ربما
 كانت وظيفتها الرئيسية هى توجيه انتباه الناس الى امكانية وجود
 حلول جديدة تخرج عن أكثر الوسائل وضوحاً وتمسكاً بالعرف فى
 تناول مسألة ما . خاصة بالنسبة لهؤلاء الذين يعانئون من القيود
 المطلوبة للالتحاق بالجامعة ، هنا يكون لمثل هذا التحول قيمة عالية .

يمكننا عندئذ أن نجعل القول بأن هناك قدراً كبيراً من الاتفاق
 فيما يتعلق بنوع الانتاجية الارتباطية associational productivity
 التى هى إحدى مكونات التفكير المبدع ، وطالما أن الاختبارات
 محصورة فى هذا الشأن ، فانه يبدو من الممكن أن نقارن هذا النوع
 من التفكير بذلك الذى تقيسه الاختبارات العادية لمعدلات الذكاء .
 فاختبارات « الابداع » التى تلمس كلاً من عمليات التشعب ، والتقييم
 مثل اختبارات رات RAT التى قدمها ميدنك ، واختبارات البنود
 التى قدمها جيلفورد لم نتحقق من خلالها أنها على قدر عال من
 الصلة بمعدلات الذكاء . ولسوء الحظ - سواء من الوجهة النظرية
 أو التجريبية - فمما لا نستطيع أن نفهمه - هو كيف
 يستطيع المفكر أن يدمج الارتباطات الحرة التى يصل اليها
 بدون وعى فى المجرى الرئيسى للفكر الراعى الواضح المرتبط
 بالواقع ، ولا الأسباب الكامنة وراء حقيقة أن بعض الأفراد لا يبدو

باستطاعتهم فقط اقتحام مجالات أكثر من الارتباطات المثمرة بل انهم
ايضا قادرون على تحقيق توازن بين الاثنين • وكنتيجة لذلك ، يبقى
امامنا فجوات شاسعة فى السلسلة التى تربط ما بين أنجازات
واستبطانات المفكرين ذوى القدرة الابداعية العالية ، وبين اختبارات
القدرات المتشعبة والطريقة التى يسلكها عامة الناس بالفعل فى حل
المسائل •





Theories of thinking

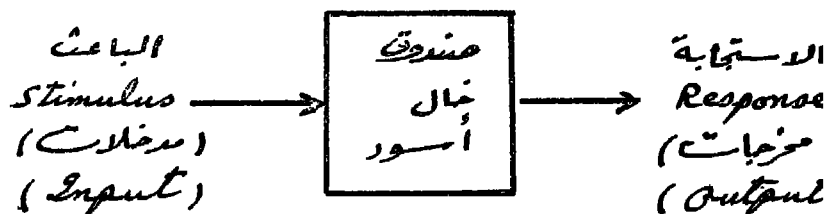
كما أوضحنا في الفصل السابق ، فإن حل المسائل قد أصبح هو البؤرة الرئيسية للعمل التجريبي ، يعزى ذلك ببساطة الى أنه يتيح للقاءم بالتجريب أن يعرف بدقة ذلك الذي يمكن توقعه من جانب الخاضعين للتجربة • ان الاختلاف الكبير حول تعقد السلوك الذي يقع ضمن هذا الاطار يكمن وراء الفصل النظري بين نظريات الباعث

– والاستجابة التعليمية ، والنظريات الادراكية • مع ذلك فمن الهام ايضاح المواقع التى تميل فيها عمليات الفصل الواضحة الى تغطية الاتفاق الاساسى حول ما يجب ان تحققه النظرية النفسية للتفكير •

(١) السلوكية ونظرية الباعث والاستجابة

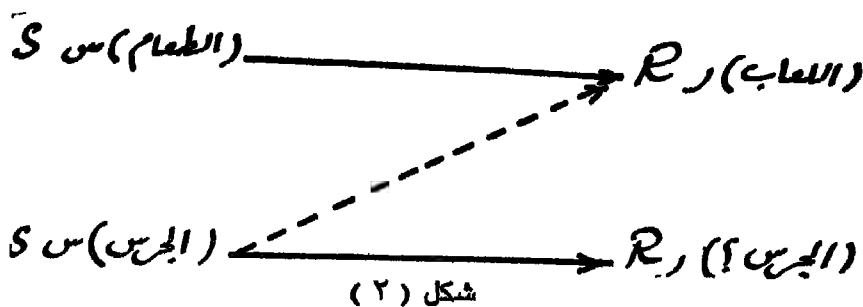
Behaviourism and S-R theories

اولى هذه الحدود الفاصلة هى بين « السلوكية » behaviourism و « معالجة البيانات information processing • ترتبط الاولى بنظرية « الباعث – والاستجابة » (س – ر) Stimulus-Response (S-R) والثانية بالنظريات الادراكية • ابتدع ج • ب • واتسون J.B. Watson مصطلح السلوكية فى السنوات الاولى للقرن الحالى وذلك فى هجومه على الطرق الاستبطانية لفحص محتويات عقل الفرد • واستبدل بهذا دفاعه عن المقاييس « الموضوعية » للباعث ، او المدخلات input لأحد الكائنات واستجابة هذا الكائن لذلك أو « المخرجات » output •• أدى هذا الى اعتبار الكائن – حيوانا كان أم بشرا – كصندوق خال أسود Empty Black Box



شكل (١)

طبقاً لنظرية التعلم التقليدية فإنه توجد طريقتان - هذا بصرف النظر عن الأفعال المنعكسة الموروثة - يمكن بهما تشكيل ارتباطات « الباعث - والاستجابة » (س - R) الجديدة بالشرط التقليدي والشرط الفعال by classical and by operant conditioning ومن الهام هنا القول أن الشرط التقليدي يهتم فقط بكيفية ارتباط استجابة قائمة بباعث جديد . والمثال التقليدي هو كلب بافلوف Pavlov's dog . عندما تزامن بصورة متكررة دق الجرس مع الطعام الذى كان بالفعل مثيراً للعباب تعلم الكلب بالمثل استجابة سبل اللعاب الشرطية للجرس (يظهر هذا فى الرسم التالى على صورة السهم المتقطع) :



الفكرة الأساسية للشرط الفعال operant conditioning هي أن أية استجابة تتم فى موقف مثير معين يتبعها تعزيز فى صورة مكافأة تميل الى أن تتكرر فى نفس موقف الاستثارة . الأمثلة التقليدية هنا هي « قطط ثورنديك » Thorndike's cats التى تعلمت بالمحاولة والخطأ أن تجذب خيطاً يسمح لها بالخروج من أقفاصها كى تتذوق طبقاً شهياً من الحليب أو السلامون ، كذلك نجد مثال « الفئران فى قفص سكينر Skinner عندما تحصل على حبة طعام عند كل مرة يضغط على رافعة . وعلى خلاف الشرط التقليدي،

فإن الشرط الفعال يسمح بظهور أنماط سلوكية جديدة . وفى هذا الصدد ، قدم لنا سكينر على وجه خاص كثيراً من البراهين توضح كيف أن الاستجابات التى تكون فى بداياتها عشوائية يمكن تعزيزها بصورة منتقاة لكى « تشكل » أى سلوك مرغوب ، على سبيل المثال اتباع الحمام نمطا معيناً فى حركات طيرانه أو التحرك حركة الكرة فى لعبة كرة مضرب اليد . ويحدث فى كل من حالتى الشرط التقليدى والفعال « الاختفاء التام » للاستجابة الشرطية إذا ما توقف التعزيز (تزامن الطعام وقرع الجرس فى حالة الشرط التقليدى) ، كما يحدث حالة من « التعميم » للاستجابة إذا ما كان هناك باعث مماثل (مثال : خروج اللعاب استجابة لقرع أجراس ذات نغمات متشابهة) كذلك يحدث نوع من « التمييز أو الفصل » discrimination (مثال : تعلم الاستجابة لنغمة معينة تصحبها مكافأة وليس لنغمة أخرى لا يصاحبها جزاء) .

أثير الجدل بشأن أساس التعزيز وما إذا كان يلعب نفس الدور بالنسبة لكل من الشرط التقليدى ، والشرط الفعال ، لكن المفهوم المقبول عامة هو أن الحيوان لابد أن يقع تحت تأثير حالة نشاطية أو دينامية مثل الجوع أو العطش أو الحرمان الجنسى يشبعها مكافأة مناسبة . على أية حال ، فإن الأمر يتطلب إضافة المزيد من المدخلات إلى الصندوق الأسود مثل: الحالة « النشاطية » التى ربما تقاس بساعات الحرمان ، ومثيراً للاستجابة مثل الطعام الذى يرافقه الجرس ، أو نوع من التأكيد المتكرر المأخوذ من أثر الاستجابة . لقد اتفق كلارك هل Clark Hull صاحب النظريات التعليمية المرموق العديد من السنوات حتى يصل إلى « إيضاح أسطورى لنظريات علم النفس المتصلة بالمثير أو الباعث : س - والاستجابة : ر ، بحيث يصوغ ذلك فى النموذج التالى : س - و - ر ، وترمز « و »^D إلى الصندوق الأسود الذى يمثل الكائن الحى . اشتق هل Hull معادلات رياضية مركبة للتنبؤ بآثار عوامل المدخلات الملحوظة مثل

عدد وكمية الأشياء المعززة أو المؤكدة ، وساعات الحرمان ، وحدة
المثير بالنسبة للمخرجات السلوكية .

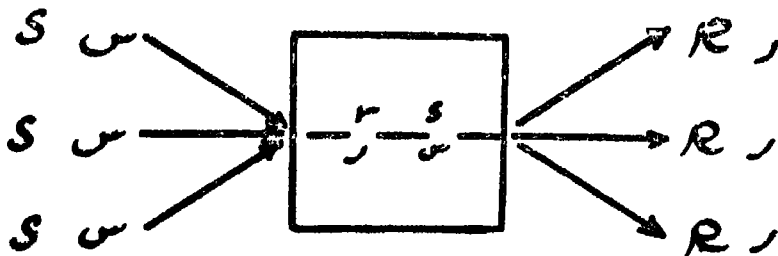
عند هذه النقطة افترقت النظريات التعليمية الى مسارين .
سكنر الذى مازال ممسكا برأية المدرسة السلوكية يرفعها خفاقة ،
تلك المدرسة التى يجسدها الصندوق الأسود الخالى « المحض » .
على الجانب الآخر ، حاول هل Hull أن يوسع من دائرة نظرية
س - ركى يمكن من خلالها التعامل مع المواقف التى تحوى بعض
المسائل ، والتى تعنى بحكم تعريفها أن الارتباط الواضح - الذى
يتم تعزيزه بصورة قوية للغاية - بين الباعث والاستجابة ليس
كافيا . فعلى سبيل المثال ، فى الموقف الذى يشتمل على مسألة فيها
تغيير للمسار الرئيسى حيث يخلق الممر الرئيسى الذى عادة ما تتخذه
الاستجابة وذلك باستخدام حاجز ما ، فلا بد أن يكون هناك نوع من
الآلية الداخلية تسمح للحيوان باختيار استجابة أخرى قد لا يحبذها
عادة أو استجابة جديدة وذلك للدوران حول الحاجز . أن محاولة
ايضاح مثل هذا السلوك هى التى دفعت هل لادراج فكرة الاستجابات
المبنية على التامل الداخلى والتى بدورها تفسح المجال لعدد من
الاستجابات لكى تكون مشروطة بنوع من المثيرات . لعل أهم هذه
- وبسبب أهمية دورها المستقبلى فى نظريات س - ر للعمليات
العقلية - هى الاستجابة الجزئية المسبقة للهدف أو ما أسماه ر ج
I G وهى أولى الاستجابات التى يرمز لها بالحرف الصغير
ر F وأهمية هذه الاستجابة التى تبدو عظيمة هى أنها استجابة
داخلية تماما وظيفتها الوحيدة استنباط مثير داخلى تماما (يرمز له
بالحرف الصغير س ج G s .) فإينما يقترب الفأر من الهدف
سالكا طرقا مختلفة بديلة ، تصبح ر ج الصغيرة مشروطة على
المثيرات الواضحة المرتبطة بالهدف ، وهذا بدوره يستنبط مثيرات

فرعية يرمز لها بالحرف s الصغير ، أى أنها تمثل بـ $s \text{ } G$ وهذه أيضا بدورها تصبح مرتبطة بما يسميه هل تدرج الاستجابات البديلة وكأنها شبكة تماثل شبكة عادات الأسرة ، ومن ثم تفسح المجال لعدد من الاستجابات الواضحة تجاه نفس الباعث الأصلي . ولهذا أثر حاسم ، وهو أنه عوضا عن وجود ارتباط واحد مباشر بين مثير واحد واضح واستجابة واحدة واضحة ، فإن الفأر يطور مخزونا من الاستجابات الممكنة يمكن استنباطها بواسطة رابطة الوصل الداخلية تماما و التي يرمز لها ر ج — س ج $G^{-s}G^r$

يسمى هل هذه الآلية ر ج — س ج $G^{-s}G^r$ اجراء

مثير محض ، وظيفته توجيه بدائل الاختيارات السلوكية . لقد كانت فكرة هل هذه حول إمكانية وجود نظام آلى يناظر دور عمليات التفكير البشرى فى حل المسائل ، وتلك تكون قاعدة المفهوم الأساسى لنظريات التفكير الوسيط الحديثة وكذلك لحل المسائل . ان اتباع ألدسة السلوكية الحديثة وبخاصة مورد Mowrer (١٩٥٤) ، أسجد Osgod (١٩٦٣) لم يساهموا الا بتقديم مزيد من روابط ر — س $r-s$ لاختيار وإيضاح كافة العوامل الإدراكية واللغوية التى تتدخل ما بين الموقف الذى يتوافر فيه أحد البواعث وبين الاستجابة الواضحة للشخص وارتباط ذلك كله بما يتحقق من نجاح فيما بعد .

من ثم فان الصندوق الأسود Black Box يبدأ عمله بآليات بسيطة تتوقف على أن تكون هى النتيجة المباشرة للمتغيرات الملحوظة ، كما أنها أيضا — كما يشير أسجد — لا تعتمد على التأملات الفسيولوجية . وانما هى بالأحرى ابنية افتراضية عن الآليات الداخلية الضرورية لايضاح حقيقة أن نفس الباعث لا ينتج دائما نفس الاستجابة ولكن مجموعة متنوعة من الاستجابات .



شكل (٢)

بناء على هذا ، ما هو وضع المدرسة السلوكية ؟ ان كل ما تبقى من الاصرار الاساسى على الالتزام بالبيانات التى يمكن ملاحظتها هو ان اى تنبؤات تقدم على الآليات الافتراضية الداخلية يجب ان تخضع هى نفسها للاختبار بناء على مثيرات وردود افعال ملحوظة بمافى ذلك ما قد يدلى به الناس من تقارير لفظية . وليس هناك اختلاف اساسى بين هذا وبين أسلوب معالجة المعلومات ، لأن هذا الأخير ينظر الى الكائنات الحية على أساس كونها صندوقاً أسود له آليات للمدخلات والمخرجات . أن الفارق الوحيد هو نوع المعالجة التى يفترض أنها تتم داخل العقل البشرى تحت المظلة العامة لمعالجة المعلومات ، أصبحت تلك النظريات المتصلة بالأنشطة البشرية التى تتبنى وجهة النظر القائلة بأن العمليات العقلية أكثر تعقيداً بدرجة أكبر من مجرد كونها ارتباطات بين مثيرات وردود افعال ، أصبحت هذه النظريات الجديدة معروفة بأنها النظريات الإدراكية . لكن بالرغم من محاولتها ان تكون إدراكية الا أنه ما يزال يصعد فى اطارها المتطلبات التجريبية حتى يمكن أن تؤدى الى تنبؤات يمكن اختبارها وتتصل بالسلوك الملحوظ .

(٢) النظريات الإدراكية

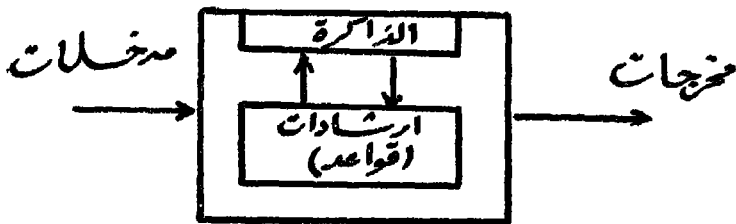
Cognitive theories

السؤال المطروح هو ما إذا كانت نظرية الباعث والاستجابة يمكن أن تقدم لنا إيضاحاً للسلوك البشري المعقد . لنفترض أنك تلاحظ شخصاً يمارس الرياضة صباحاً ، ويصعد جبلاً ظهراً ، ويقرأ كتباً عن الرياضة مساءً غافلاً عن أى نوع من أنواع المكافآت أو الترفيه حتى ولو اتخذ ذلك صورة قدح من الجعة فى أحد محالها المجلية . ربما يكون من الميسور للغاية فى هذه الحالة بالنسبة لعالم النفس من اتباع نظرية الباعث والاستجابة أن يقتفى أثر الأفعال الشرطية فى الماضى المرتبطة باستجابات الفرد تجاه رغبته فى أن « يظل صحيح الجسم » والناجمة عن باعث معين تؤكده المكافآت المستقبلية المجسدة فى صورة أحرار ميدالية ذهبية . لكن ميلر Miller ، جالانتر Galanter ، وبربرام Pribram يعتقدون - كما هو واضح فى كتابهم عظيم الأثر : « الخطط وبناء السلوك » (١٩٦٠) Plans and the Structure of Behaviour أنه يمكن تحقيق رؤية أعمق لو أننا أخذنا فى الاعتبار الخطة الكلية لهذا الرياضى والتي توجه سلوكه . ونحن نقر أنه فى ضوء معلوماتنا الحالية فإن كلا الإيضاحين لا يزيدان على كونهما - بصورة أو أخرى - من قبيل الأوصاف اللاحقة المقبولة للسلوك الملحوظ .

مع ذلك فهناك نوع آخر من الأمثلة يثير متاعب لنظرية الباعث ورد الفعل ، ألا أنه بدرجة أكبر قابل للتعديل بالنسبة للإيضاحات القائمة على الإدراك . مثال ذلك ، كيف يمكن للإنسان أن يوضح حتى أبسط العمليات الرياضية وفقاً لنظرية الباعث ورد الفعل ؟ أن أى شخص يلم بقواعد الحساب يقدم الاستجابة : « سبع » لمثيرات

مختلفة مثل : $٣ + ٤$ ، $٤٢ \div ٦$ ، $٤٥٨٩٣٩٢ - ٤٥٨٩٣٨٥$ ، مع ذلك كيف يمكن أن نعتبر مثل هذه الآراء نتيجة لعدد منفصل من ارتباطات البواعث وردود الأفعال التي تأكدت من قبل ؟ وحتى لو أفسحنا المجال للتعميمات ، فإن هذا قد يؤدي الى عبث التنبؤ بأن استجابة شخص متعلم عندما يقول : ٧ ردا على $٣ + ٤$ يمكن تعميمها على شيء تتوافر فيه درجة أكبر من التشابه مثل $٣ - ٤$ أكثر مما يمكن تعميمها على $٤٦٤٧ \div ٥٢١$. ثمة نقطة أكثر حيوية وهي أنه حيث أن سلسلة الاعداد لانهائية فانه ليس هناك طريقة يمكن من خلالها أن يكون قد تم في الماضي تثبيت كل ارتباطات البواعث وردود الأفعال الحسابية .

يرى علماء نفس الادراك أن الإسسط التحليلات هو ما يتم في اطار مجموعة من «القواعد» يتولد عنها هذا السلوك . وثمة تناظر واضح بين هذا وبين برنامج الكمبيوتر الذي يهدف الى انجاز عمليات حسابية ، ولا شك أن هذا التناظر كان له أثر بالغ على تطور نظريات الادراك . نتيجة لذلك ، يمكن اعتبار الصندوق الأسود وكأنه كمبيوتر له تسهيلات للمدخلات والمخرجات وبرنامج تعليمات لانجاز العمليات بناء على البيانات المخزنة في بنوك ذاكرته .



شكل (٤)

(م ٤ - التفكير واللغة)

مع ذلك ، وبينما يكون من الأيسر نسبياً كتابة برنامج للتعليمات الحسابية الروتينية التي ستؤدي حتماً إلى الإجابات الصحيحة ، فإننا نرى مرة أخرى أن هناك مشكلة تظهر فقط عندما لا يتوفر برنامج واضح للحصول على حل ما . يتبنى أصحاب نظريات الإدراك أمثال ميلر ، جالنتر ، برمبرام وجهة النظر القائلة بأنه بعيداً عن الانغماس في المحاولة العشوائية والخطأ الذي تعرضه قطط ثورنديك وفثران سكر ، فإن الناس يكونون فروضاً محددة عن طريقة حل المسائل . وهناك سمة أساسية لهذا النموذج وهي أن القائم على حل المسألة يتلقى تغذية مرتجعة feedback من البيئة تمكنه من اكتشاف صحة أو بطلان افتراضاته . يلخص نيول Newell ، سيمون Simon (١٩٧٢) العمل الرائد الذي تم خلال العشرين سنة الأخيرة بهدف تطوير برنامج الكمبيوتر الذي وضعه نيول ، شو Shaw ، سيمون تحت اسم « الأسلوب العام لحل المسائل » ، والهدف من النموذج المطور ليس فقط حل المسائل بل إيجاد حلول بنفس الأسلوب الذي يستخدمه البشر . في حالة عدم توفر روتين واضح أو نظام عد عشري ، فإن البرنامج يلجأ إلى ما يسميه نيول ، سيمون « استراتيجيات بحث مساعدة » تتضمن اختبار الطرق المختلفة لتناول المسألة .

هناك ميزة هامة لنماذج الكمبيوتر ، وهي أن علماء النفس يضطرون إلى تحديد نظرياتهم بطريقة منضبطة مما يوفر إمكانية صياغة التعليمات المحددة التي يتطلبها برنامج الكمبيوتر . أن هناك عالماً من الاختلاف بين الاقتراحات الغامضة عن الارتباطات بين الجوامع وردود الأفعال أو استراتيجيات اختيار الافتراضات ، وبين ضرورة صياغة عمليات تفصيلية كبرمجة كمبيوتر للعمل بمثل هذه الطريقة .

(٣) مقارنة ما بين نظريات الباعث والاستجابة والنظريات الادراكية

Comparison between S-R and cognitive theories

كيف يمكن الربط بين هذه المناقشة وبين القضايا التي طرحت في الفصل السابق ؟ أولا ، بتلخيص أوجه التشابه الأساسية بين منهج الباعث والاستجابة ، والمنهج الادراكي . كلاهما يعتبر الكائن الحي على أساس أنه القائم بانجاز المدخلات والمخرجات ودائما - باستثناء سكون - ما يستدل على الآليات الداخلية غير الملحوظة التي تعمل كوسيط بين المدخلات والمخرجات الملحوظة . كلاهما قد يتفقان من حيث المبدأ على أن هذه العمليات الداخلية يجب أن تحدد بصورة منضبطة حتى يمكن اختبار تنبؤات معينة في مقابل السلوك البشرى الملحوظ . وبالرغم من هذا فإن ما يثير السخرية أن هل Hull - كان في وقت طويل قبل حقبة الكمبيوتر - هو الذى حاول استخلاص معادلات رياضية واضحة يمكن من خلالها التنبؤ بالمعايير المحددة التي يتحدد بناء عليها تصرف الفرد خلال المتاهات .

وإذا ما اتجهنا بصورة أكثر تحديدا الى حل المسائل ، فإن ثمة سؤالا يتصل بمدى الدور الفعال الذى يلعبه القائم بحل المسائل . لا شك أنه بالمقارنة بمصطلحات أصحاب النظريات الادراكية الذين يؤكدون على اختبار الفروض واتباع القواعد ، فإن الكائن الحي في نظر مدرسة الباعث ورد الفعل يبدو أنه مجرد مستقبل سلبي لأى ارتباطات بين بواعث وردود أفعال يمكن أن يكون قد تم تثبيتها . مع ذلك ، فحيث إن المبدأ الأساسى للمحاكاة فى الكمبيوتر هو أن كافة العمليات اللازمة لحدوث سلوك بشرى يمكن برمجتها مسبقا .

لذا لا يكون هناك مجال « للارادة الحرة » للاستنتاج في الكمبيوتر بالنسبة لقواعد البواعث وردود الأفعال .

أما فيما يتعلق بالعلاقة ما بين خبرة الماضي والتفكير الحالى ، فان نظرية الباعث ورد الفعل عليها بلاشك أن تغوص فى خضم من الالتواءات أو الثنايا كى توضح ما ينتج من استجابات أقل تثبيتا أو حديثة تماما والتي تدمج حل المسائل بسبمتها الأساسية . تقدم البرامج الادراكية المساعدة لأنماط العمل الروتينية القائمة بالفعل المجال لاختبار صلاحيتها فى حل المسائل الجارية ، ولقد عرف أنه أمكن لبرامج الكمبيوتر أن تجد حلا بطريقة مختصرة حيث لم يكن مثل هذا الحل واضحا من قبل لأعين القائمين على البرمجة . الا أن السؤال بأسره لا يزال دون حسم ، الا وهو ما اذا كانت برامج الكمبيوتر الحالية تستطيع حقا تعلم اكتشاف طرق جديدة للتعامل مع المسائل .

أخيرا ، بينما تعتبر كل من نظريات الباعث ورد الفعل ، والنظريات الادراكية حل المسائل على أساس أنها موجهة نحو هدف، الا أن نظريات الباعث ورد الفعل تبدو أكثر تاهبا لتناول الدوافع حيث تكمن النزعات والعوامل المثبتة . مع ذلك ، فمن الناحية العملية تأخذ دوافع البشر فى تجارب حل المسائل كأشياء مسلم بها ، وعلى أية حال فانه ليس من اليسير ايضاحها بايعازها الى قضاء ساعات عديدة بعيدا عن المساهمة فى التجارب النفسية . ان التثبيات على ما هو عليه - الذى عادة ما يأخذ صورة ابلاغ الخاضع للتجربة بما اذا كان على صواب أو أنه قد أخطأ - يمكن تصويره بنفس الدرجة مثلما هو الحال بالنسبة للتغذية المرتجعة للمعلومات التى تتطلبها النظريات الادراكية ، بالرغم من أنه لاشك أن البعض قد يتفق على أن مثل هذه التغذية المرتجعة يحتمل ملاحظتها بدرجة أكبر لو أنها ارتبطت بصورة مميزة بالثواب والعقاب .

إذا ما نزعنا أوجه التشابه هذه كلها ، ماذا يبقى إذا كعنصر اختلاف أساسى بين هذين النوعين من النظريات ؟ انه الفصل أساسا بين التفكير الترابطى ، وغير الترابطى associative and non-associative thinking . يرى فلاسفة التفكير الترابطى أن الترابط بين الأفكار يظهر كنتيجة التماس أو التجاور (الحدوث معا) ، والتشابه ، والتباين . ومع ذلك هناك اختلاف جوهري بين التماس وبين العاملين الآخرين ، بينما يعتمد التشابه والتباين على نوع متأصل من التشابه أو التباين بين البواعث ، فإن التماس يسمح لأى شيئين بالترابط ويعزى ذلك ببساطة الى الفرصة العشوائية لحدوثهما وظهورهما معا . أقرب مماثل لمبدأ التماس هو فعل الشرط الكلاسيكى ، لأن الكلب الذى استخدمه بافلوف Pavlov وصل الى اصدار نفس الاستجابة أو « ارتباط » الجرس بالطعام لأنه حدث أن تزامن الانثنان . لقد تمكن سكينر على سبيل المثال من ايضاح أنه حتى فى حالة عدم ارتباط التثبيت بنوع معين من السلوك ، فإن الحمام استنبط أو طور نوعا من السلوك الغريب بميله الى تكرار أى استجابة تتم قبل التثبيت مباشرة . تعميم الاستجابات - مثله فى ذلك مثل القاعدة الفلسفية للتشابه - يعتمد على بعض من التشابه الفعلى . على سبيل المثال ، بين النبرات المتجاورة . ونحن نكرر القول بأن تعلم التمييز بالاستجابة لباعث دون آخر يكون تحت رحمة التثبيت الايجابى والسلبى .

وبالطبع فإن الافتراض الأساسى وراء تفسيرات مدرسة الباعث والاستجابة للسلوك فى الحياة الواقعية هو أنه بدلا من أن يتخذ السلوك صورة رد فعل تجاه الثواب الخارجى الذى يحثه تعسفا القائم على التجربة ، فإن الكائن الحى الذى يحركه وازع مثل الجوع يكرر الاستجابات التى تم تثبيتها فى الماضى من خلال اشباع احتياجاته ، ومن ثم يبنى مخزونا من الاستجابات المناسبة . والأمر

متروك لأصحاب نظريات الباعث والاستجابة لكى يقدموا ايضاحا دقيقا لاحتمالات : الوازع - المثير - الاستجابة - التثبيت التى تؤدى الى مثل هذا السلوك . بالاضافة الى العشوائية الكامنة ، فان الصعوبة الأساسية الأخرى هى أن ترابطات البواعث والاستجابات تسمح فقط لنوع واحد من العلاقة بين الباعث والاستجابة التى يستنبطها . لا ينطبق هذا فقط على البواعث والاستجابات الواضحة بل كذلك على روابط الوصل التى يرمز لها بالأحرف الصغيرة ر - س $x - s$. ومن الصعب أن نذكر كيف يمكن حتى لأكثر التفاعلات تعقيدا والتى تتم بين هذا النوع من الارتباطات أن تفسر لنا سلوكا يتأثر بوضوح بعلاقات أخرى مثل تلك الكائنة بين الاعداد على سبيل المثال . هناك حالة أخرى تتعلق بالاستجابات التى تحكمها أنواع أخرى من العلاقات مثل الاجابة على المسائل المتماثلة ، مثال ذلك : « القدم بالنسبة للساق ، تكون مثل اليد بالنسبة ل ٠٠ » ، و « القدم بالنسبة للذراع ، تكون مثل اليد بالنسبة ل ٠٠٠ » . ومسألة ما اذا كان « الذراع » أو « القفاز » هما بصورة أخرى الاجابات المحتملة ل : « اليد » ، لا علاقة له بالمرّة بمعرفتنا للعلاقات المطلوبة لأداء هذه المهمة .

هناك نقطة شبيهة وهى الاستفسار عما هو المقصود بقول سكرتير ان الحمام يمكن أن يقال عنه انه يلعب كرة تنس الطاولة . . . لاشك أنه بالاستخدام الحثيث للتثبيت يمكن أن نوجه الشخص بحيث يقدم الاستجابات الصحيحة لمحاكاة حركات لاعب تنس الطاولة . لكن اذ ما افترضنا أن هذه الروابط الكائنة بين البواعث والاستجابات مستقلة تماما عن أى عمليات عقلية ، ألا يكون هناك اختلاف جوهري بين هذا السلوك وسلوك شخص يلعب وفقا لقواعد لعب تنس الطاولة ؟ حقا ألا يكون حتى من الممكن تدريب شخص على

ان يتوقف ثم يبدأ فى ضرب الكرة فى التوقيت المناسب دون معرفة مسبقه بقواعد اللعب ؟

سوف أنهى هذا الجزء بصورة أقدم فيها نهايات ما سوف يأخذه الخط الرئيسى لحدثى المقبل • أولا ، يبدو لى أننا حتى لو تجاهلنا تماما معرفتنا المستبطنه لما يجرى داخل رؤوسنا فانه من المستحيل حتى فى هذه الحالة ايجاد تفسير للطريقة التى يتعلم الناس بها أو يفكرون من خلالها اذا اعتمدنا تماما على الارتباطات التى تنادى بها مدرسة الباعث والاستجابة • ان حل المسائل البشرية يصبح ذا معنى فقط لو أن القواعد والاستراتيجيات التى يحاول القائم على الحل استخدامها قد أخذت بعين الاعتبار عند محاولة ايضاح سلوكه •

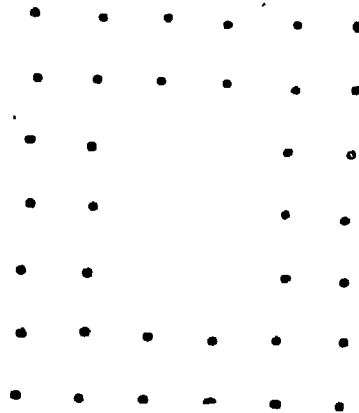
ان المكانة الوحيدة التى ارى انه يمكن لأنواع ارتباطات البواعث والاستجابات أن تحتلها يمكن أن تأخذ مكانها عندما يتجه المرء الى الرؤية البديهية للتفكير المتنوع • ربما تتذكر أن كافة النظريات التى ذكرناها فى الجزء الرابع من الفصل الثانى أكدت ضرورة أهمية وجود ترابطات ابداعية مرنة متقاربة وبصفة أساسية عشوائية ، ترابطات متحررة من ضوابط العلاقات المنطقية • هنا يمكن لعشوائية ترابطات البواعث والاستجابات أن تجد لها مكانا • ومن ثم ، فالمرء هنا يواجه موقفا متناقضا يشتمل على وجود : التعلم والتفكير التجمعى ، مجالات صممت نظريات البواعث والاستجابات بصفة خاصة لايضاهاها ، ومثل هذا الأمر يكون من الأفضل ايضاحه من خلال محاولات الخاضعين للتجربة اتباع استراتيجيات وقواعد منطقية • ان الجوانب غير الواعية البديهية والعقلية للتفكير التى حاول اتباع المدرسة السلوكية الأساسية استبعادها تماما ، تلك هى ذاتها التى يجب أن تعد بصورة طبيعية على أساس كونها الارتباطات

العشوائية المثبتة فى نطاق نظرية الباعث والاستجابة • ربما يبدو هذا الى حد كبير وضعاً متطرفاً لذلك سوف يتم تأجيل الحديث فى هذا الشأن حتى تتاح للقارئ الفرصة للاطلاع على نتائج التجارب التى تمت على حل المسائل من خلال كلا المنطوريين •

(٤) نظرية الجشتالت فى التفكير

Gestalt theory of thinking

قبل أن نتجه الى التجارب ، نشير الى نظرية اخرى للتفكير عظيمة التأثير ، الا انها لا تشق طريقها بسهولة وسط نظرية الباعث والاستجابة من جانب ، وما يقابلها من جدل حول النظرية الادراكية من جانب آخر • خلال العشرينات (١٩٢٠) والثلاثينيات هاجم بشدة علماء النفس من أتباع نظرية الجشتالت أمثال كيهلر Köhler كوفكا Koffka ، فيرثيمر Wertheimer مفهوم الباعث والاستجابة على أساس انه لا الادراك ولا التفكير يمكن اخضاعهما لتراكيمات الأحاسيس أو الارتباطات الفردية ، لكنها بدلا من ذلك تتحد بناء على « التركيب الكلى » لما يسميه كوفكا المجال أو الحقل النفسى • واذا ما أخذنا مثالا ، فعندما نرى مجموعة من النقاط فاننا لا نرى فقط كما من النقاط الفردية لكن نمودجا شاملا من الأسطر - فى الحقيقة يكون من الاستحالة النظر اليها باى طريقة اخرى •



شكل (٥)

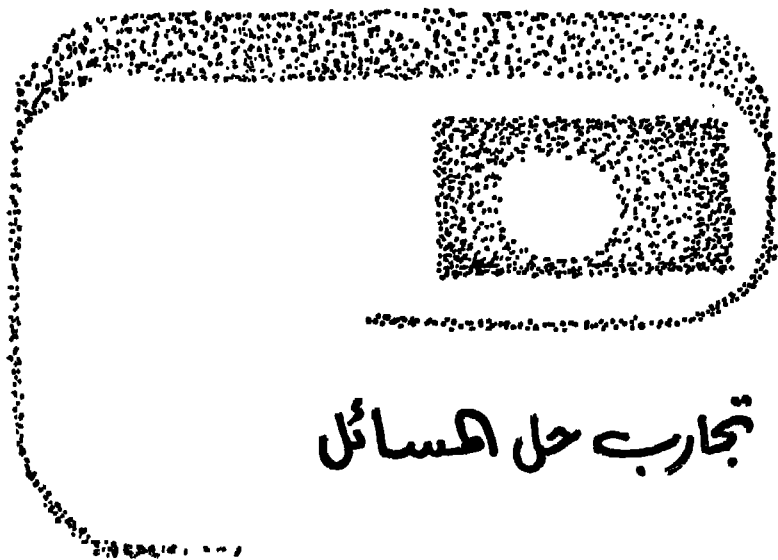
غزى علماء نفس الجشتالت هذه الخبرات الادراكية الى كونها نتيجة قوى ديناميكية تعمل فى المجال الادراكى بهدف تحقيق توازن لنماذج « جيدة » ، او جشتالتية • وفقا لمبدأ « تماثل الشكل » ، isomorphism ، فان الادراكات التى نمارسها هى انعكاس مباشر لقوى تنظيمية توجد فى المجال النفسى للمخ وذلك كاستجابة للمجال الخارجى البيئى • وباستخدام تماثل نفس المجال ، تصف نظرية الجشتالت للتفكير المشكلة أو المسألة على أنها تكوين حالة من عدم التوافق فى المجال الادراكى يجب أن تحل بأعادة تشكيل المجال فى صورة توازن جديد أو جشتالت جيد •

نحت المسائل التى عمل عليها علماء نفس الجشتالت نحو التحيز الادراكى القوى ، مثل مسائل أعواد الثقاب ، والمنعطفات ، أو التجارب الكلاسيكية التى قام بها كيهلر والتى ادعى فيها أن القردة يمكن أن تظهر نوعاً من « التبصر » إزاء العلاقات الادراكية اللازمة لاستخدام عصا للوصول الى أخرى أكثر طولاً بهدف الوصول الى الموز • ومن اليسير فى هذه الحالات أن نلمس كيف يمكن لقوانين

الجشتالت عن القوى العاملة في المجال الإدراكي أن تؤثر في الطريقة التي يمكن بها للقائم على الحل أن يحقق نوعاً من التبصر - أو بالمعنى الحرفي - الوصول إلى حل ممكن . لكن تزداد المشقة إذا ما حاولنا أن نلمس كيف يمكن للمرء أن يحدد القوى المعيدة للتنظيم التي تشتمل عليها محاولة حل مسألة مجردة تماماً لا يوجد لها تجسيد إدراكي . هنا ، ندرك أن وجهة نظر الجشتالت عن الحلول التي تعتمد على التبصر تعتمد تماماً على ما يماثلها من قوانين إدراكية للتنظيم .

في الحقيقة فإن السؤال كله عن كيف يمكن لخبرة الماضي أن تمثل رمزياً في صورة « آثار » محفوظة في الذاكرة ؟ وكيف يمكن لهذه بدورها أن تتفاعل ديناميكياً مع المجال الحالي ؟ مثل هذا التساؤل يضع معضلة أمام نظرية الجشتالت . وأبعد من هذا ، قد أشار بولتون Boiton (١٩٧٢) إلى أن المتلقى أو القائم بحل إحدى المسائل لا يلعب دوراً فعالاً في تشكيل إعادة التشكيل المرتبة ، لكنه يصبح المستقبل السلبي للعمليات التي تتم في المجال النفسي . لذا فمن وجهة نظر البناء الكلي في مقابل الارتباطات الفردية للبواعث والاستجابات ، تكون نظرية الجشتالت أقرب إلى نوايس المدرسة الإدراكية . لكن فيما يتصل بالاستراتيجيات والقواعد الفعالة ، لا يجد المرء ذكراً في مدرسة الجشتالت عن كيفية العمل الفعلي للقوى التي تسعى نحو حل المسائل .

بالرغم من هذه الصعوبات النظرية ، فإن اهتمام علماء نفس الجشتالت بالتنظيم والتركيب العام أدى بهم إلى تأكيد أهمية المبادئ الأساسية للمسائل إذا ما كان على المرء أن يحقق إعادة التشكيل الأساسية التي يتوافر فيها التبصر . أن هذه المفاهيم كانت مصدر الهام لكثير من التجارب المشوقة تتعلق بمسائل تحتاج إلى هذا النوع من التفكير المثير لتحقيق نوع من الفهم العميق للحلول الممكنة .



Problem — solving experiments

يجب أن نذكر إذا ما أردنا أن نقدم للقارئ اطاراً نظرياً أن التجارب في هذا الجزء رتبت طبقاً للمستويات حل المسائل الذي أردناه من قبل ، بالرغم من أنه سيكون من الواضح — ولكن ليس بصفة دائمة — أننا سنطرح خطأ واحداً من التجريب أو الجدل النظري في اطار مستوى واحد . لكي نربط هذا بمسار المناقشة السالفة — يمكن الإشارة إلى أن المستويين الأول والثاني لا يستحضران

فى الحقيقة نوعا من المشاكل لأنه ليست هناك حاجة للخروج عن حل واضح تم تعلمه بالفعل . ويعكس المستويان الثالث والرابع الأساليب المختلفة لنظريات الباعث والاستجابة ، والنظريات الإدراكية ، حيث تسعى الأولى الى تفسير كل أنماط حل المسائل على أساس كونها عملية تدريجية لتعلم ارتباطات الباعث والاستجابة ، بينما تركز الثانية على استراتيجيات اختبار الفروض hypothesis — testing مع ذلك ، فإنه حتى التفسير الإدراكى يواجه صعوبات حادة فى تناوله للمستويين الخامس والسادس ، لأن برامج حل المسائل تعتمد على توصيف مسبق للمسألة والعمليات اللازمة لحلها . بالتبعية ، نرى أن ذلك لا يقدم شرحا عن كيفية تصنيف الناس للمسائل فى المقام الأول وما يلزم لذلك من تقييم للاستراتيجيات المناسبة والتحول — اذا لزم الأمر — الى أسلوب جديد .

وكما أشرت فى المقدمة ، بالرغم من أن التجارب النفسية تصمم للتحقق من صحة التنبؤات التجريبية للسلوك ، فإن نمط السلوك المطلوب من الخاضعين للتجربة يميل الى أن يكون من ذلك النوع الذى يتوقعه صاحب النظرية . أن أكثر الأشياء التى يمكن ملاحظتها خلال استعراضنا للتجارب الواردة فى هذا الفصل هى الكم المتزايد من الحرية التى تمنح للخاضعين للتجربة فى استعراض قدراتهم العقلية والابداعية . المسائل الأولى لفظية . مهام تعلم اتباع طريق معين مصممة لكى توضح — ليس بالدرجة الأولى حل المسائل ولكن بالأحرى — التعلم التدريجى لارتباطات الباعث والاستجابة . فى المجموعة التالية من تجارب تعلم المفاهيم تم بعضها فى إطار تعليم مدرسة الباعث والاستجابة ، والبعض الآخر لتأكيد أن القائم بحل المسائل يقوم بدور فعال فى محاولة اكتشاف الحلول . واهتمت تجارب التفكير فى معظمها بدراسة قدرة الأفراد على اتباع قواعد

منطقية ، بينما تسعى المجموعة الأخيرة نحو استكشاف المسائل التي تتطلب بصيرة وإعادة تشكيل وذلك فى اطار مدرسة الجشتالت •

ينعكس هذا الاستطراء النظرى فى صورة تحول اجرائى بالنسبة لمؤشرات قياس السلوك الواضح مثل زمن وعدد المحاولات التى تمت للوصول الى الحل أو الأخطاء والنسبة المثوية للحلول الصحيحة ، حتى نصل الى الجهود التى تبذل للوصول الى معرفة عمليات التفكير التى تتم داخل رأس الخاضع للتجربة • ومن الطبيعى أن هذا يجسد المشكلة الأكثر تعقيدا وهى محاولة استظهار ما هو أساسا عملية داخلية وخاصة • كانت إحدى الطرق التى استخدمت بصورة متكررة هى أن يطلب من الخاضع للتجربة أن يتحدث بصوت مسموع أثناء ايجاده حلا للمسألة • والصعوبات التى تبرز هنا هى أن اعطاء اهتمام لهذا الأمر قد يؤدى فى حد ذاته الى تشويه محاولته لحل المسألة ، بينما على أية حال قد يظهر فجأة العديد من حالات نفاذ البصيرة حتى بالنسبة للقائم بحل المسألة نفسه • وقد حاولت الأساليب الفنية الأخرى استظهار عملية التفكير بالنظر الى اختيار مجموعة من الفروض ، أو الطريقة التى نظم بها الخاضع للتجربة مادته • وهذه الطرق ، كما سنرى تميل الى أن تثبت فاعليتها المثلث عندما تكون المسائل والعمليات المطلوبة لحلها معروفة بطريقة واضحة •

(١) القدرة والأداء

Competence and performance

ثمة مشكلة أخرى أكثر صعوبة وهى : علاقة القوانين « العامة » للسلوك بالاختلافات « الفردية » . حتى علماء النفس المؤمنون بنظرية الباعث والاستجابة الذين لا يحاولون تبني مفاهيم مسبقة عن السلوك يجدون اختلافا فى الأداء بين الفئران والبشر ، وكذلك فى الفرد الواحد فى المناسبات المختلفة . ويميل العالم الذى يعمل فى التعلم النظرى الى المراوغة فى هذا الشأن بأن يأخذ متوسط المجموعة ويعامل الاختلافات الفردية على أساس كونها تنوعات عشوائية يمكن تجاهلها عند بناء نظرية عامة عن السلوك .

ومهما كانت ميزات هذا المخرج ، فإن المشكلة عسيرة للغاية بالنسبة لعلماء علم النفس الإدراكى ، لأنهم يدعون أنك لا تستطيع أن تفهم سلوك شخص ما لم تعرف ماذا يحاول أن يفعله . وإذا ما عدنا الى المثال الذى أوردناه من الرياضيات ، ربما كان للمرء تفسير مختلف تماما لاستجابات أحد الأشخاص طبقا لما يظن أن هذا الشخص كان يجمع أو يطرح . هذا يتطلب حتما تحليلا مسبقا لمكونات السلوك - وقد كان فى حالة مثال الرياضيات قواعد الجمع والطرح . الخ - أو ما يسميه ناعوم تشومسكى « القدرة » المثالية لشخص يعرف قواعد الرياضيات . لكن ماذا يحدث عندما ينحرف « أداء » شخص عن القواعد ؟ متى يمكن ببساطة أن نقول أنه فشل فيما هو بشأنه ، أو عند أى نقطة يمكن أن نقر بأنك أنت قد تكون مخطئا فيما يتعلق بما يحاول هو أن يفعله ؟

هناك حالة أكثر سهولة نسبيا ، وهى اذا ما وقع شخص فى هفوة كنتيجة لفقدان التركيز المؤقت او ما الى ذلك ، ومن ثم كانت اجابته خطأ . ربما يقر بأن اجابته غير صحيحة ويمكن أن نقول ببساطة ان الأخطاء من هذا النوع ليست أمثلة تمثل نوعية السلوك التى نحن بصدد دراستها . والحالات الأكثر صعوبة هى مسائل الرياضيات العقلية التى لا يستطيع الأفراد القيام بها بسبب القدرة المحدودة للذاكرة البشرية . لكن أكثر المشاكل تعقيدا هى تلك المتصلة بالاختلافات « المنظمة » بين القدرة (أى الطريقة المثلى للعمل وفقا للقواعد) والأداء الفعلى . على سبيل المثال ، ربما كانت أكثر الوسائل توفيرا للوقت والجهد لبرمجة كمبيوتر للقياسام بعمليات رياضية هى القيام بعمليات الضرب والقسمة على أساس كونها سلسلة من عمليات الجمع والطرح . مع ذلك ربما قام أحد الأفراد بحل هذه المسائل بالنظر الى جداول اللوغاريتمات ، أو بتعبير آخر يقوم بمجموعة من العمليات المختلفة تماما للوصول الى نفس الاجابة . ماذا نعى اذا قلنا أن تحليل قدرة الكمبيوتر تقدم لنا نموذجا جيدا لأداء هذا الشخص ؟ اننى أسمى هذا مشكلة عسيرة لأنه حتى الآن لم يوجد توفيق كامل مقنع بين الحاجة الى تحليل القدرة اللازمة للشخص لحل مسألة وكيف يقوم بالفعل بأداء هذا .

(٢) تجارب التعلم اللفوى

Verbal learning experiments

لقد قمنا بالإشارة الى هذه التجارب لسبب واحد فقط وهى أنها تقدم لنا أفضل حالة متيسرة لتفسيرات نظرية الباعث والاستجابة للسلوك . وبينما يمكن القول ان ما نعلمه هو أن الخاضع للتجربة عليه أن يصدر استجابة جديدة وليست هناك حاجة أو ضرورة لابتكارها كحل للمسألة ، بل ان كل ما عليه هو تكرار المادة التى قدمت له بواسطة القائم على التجربة . والمهام التقليدية التجريبية هى « التعلم التسلسلى » *serial learning* وهنا يكون على الخاضع للتجربة ان يتعلم قائمة من الأشياء ، وتفضل المقاطع عديمة المعنى مثل « ج و ك » *GOQ* ، « ك ي ب » *XIP* . الخ ، أو « الارتباطات المزدوجة » *paired associates* حيث يقدم للخاضع للتجربة زوجان من الأشياء بأى ترتيب ، ثم يطلب منه بعد ذلك تقديم الزوج الثانى فى الترتيب كاستجابة عندما يقدم له الزوج الأول كباعث . وتعد الطريقة الثانية جزءا لا يتجزأ من وجهة نظر نظرية الباعث والاستجابة وشروطاتها بشأن الارتباط ما بين البنود المزدوجة التى تترك بصماتها من خلال التأكيد المناسب . خصص أكثر كتب هل *Hull* طموحا وأقلها قراءة والمسمى « الاستنباط الرياضى : نظرية التعلم بالاستظهار » (١٩٤٠) *Mathematico-deductive Theory of Rate Learning* هذا الكتاب للتنبؤ بتفاصيل الارتباطات التى قد يكونها الخاضعون للتجربة بين قوائم متسلسلة للكلمات . ومع ذلك فان استخدام مصطلح التعلم « بالاستظهار » هو الذى أضفى على هذه الطريقة سميتها الخاصة . صممت مواد وطرق كل تجارب الذاكرة المبكرة لزيادة التعلم بالاستظهار بحيث تتيح للخاضعين للتجربة فرصة ضئيلة جدا للقيام

بأى شيء سوى تكرار وتذكر القوائم العشوائية للمنبود عديمة المعنى .

ومع ذلك فكما يوضح ميلر ، جالانتر ، بريبرام (١٩٦٠) Galanter and Pribram و Miller بصورة مقنعة فإن الخاضعين للتجربة كانوا يعمدون كل البعد عن الانتظار بصورة سلبية حتى تنطبع الارتباطات في ذاكرتهم ، بل انهم كانوا دائماً يصممون استراتيجيات أو خططا لترجمة المقاطع عديمة المعنى الى كلمات مع محاولة ربطها ببعض بطريقة تساعد على تذكرها . ويقدم لنا ميلر ، جالانتر ، بريبرام الجزء الشيق التالي المقتبس من أحد كتب علم النفس المعروفة : « عادة ما ينظر الى مساعدات التذكر هذه نظرة محيبة من جانب الخاضع للتجربة ، لكن القائم على التجربة يود لو يستطيع التخلص منها نهائياً . » فالقائم على التجربة يريد أن يدرس تكوين ارتباطات جديدة وليس الاستخدام الماهر للخاضع للتجربة لارتباطات قديمة . ويواصل الكتاب السابقون حديثهم بأن يطرحوا التساؤل التالي : « هل يمكن تفسير هذا التعليق بحيث لا يعنى أن القائم على التجربة لا يكثرث بما يحاول أن يفعله الخاضعون للتجربة ؟ » وبتعبير آخر ، فإنه حتى في التعلم بالاستظهار لمقاطع عديمة المعنى أو الجدوى ، أنها تعامل على أنها مسألة يسعى الخاضع للتجربة للتجاوب معها وذلك بترتيب المادة المقدمة له بطرق مختلفة .

قدم كاتونا (١) (١٩٤٠) Katona واحدة من أولى التجارب الأكثر تنسيقاً والتي توضح أن الخاضعين للتجربة يحاولون تنظيم التعلم . استخدم كاتونا الطريقة التي أعد بها الخاضعون للتجربة المهمة المطلوبة منهم بأن قدم لهم جميعاً سلسلة من الأرقام مثل ١٩٢٢٢٦ ، ٥٨١٢١٥ لكنه طلب من المجموعة الأولى حفظ هذه الأرقام

(١) أحد علماء النفس المؤمنين بمدرسة الجشتالت .

فقط ، ومن المجموعة الثانية إيجاد قاعدة أو مبدأ يشترك فى تكوينها ، وأبلغ المجموعة الثالثة أن هذه الأرقام تمثل الانفاق الحكومى • ولم يكن هناك اختلاف كبير فى النتائج بين المجموعات عندما أجرى اختبار عاجل ، ولكن عندما اختبرت المجاميع الثلاث مرة أخرى بعد مضى ثلاثة أسابيع لم يستطع أحد من المجموعة التى تنتمى الى التعلم بالاستظهار أن يتذكر شيئا من الأرقام ، بينما استطاعت المجموعة الثانية التى طلب منها مسبقا البحث عن قاعدة أو مبدأ أن تجرب حظها فى تقديم النوع الصحيح لتتابع هذه الأرقام (وأحيانا ما كان يضيف بعض أفرادها الرقم ٣ أو ٤ الى مجموعة الأرقام الأصلية) ، بينما المجموعة الثالثة التى أبلغت من قبل أن هذه الأرقام تمثل انفاقا حكوميا تذكرت شيئا قريبا من ٨ره بليون •

استخدمت التجارب الأكثر حداثة طريقة « التداعى الحر » free recall وأتاحت الفرصة للخاضع للتجربة أن يتذكر البنود الواردة فى إحدى القوائم بالترتيب الذى يرضيه • وبمجرد أن اتخذت هذه الخطوة الجريئة لآزالة القيود المفروضة على إعادة ذكر ارتباطات معينة بين البنود المتجاورة وفق ترتيب معين ، اتضح أن جميع الخاضعين للتجربة للكلمات فى التداعى الحر تأثر بكافة أنواع احتمالات تنظيم المادة • فى تجربة قام بها بوسفيلد ، كوهين ، ويتمارش (١٩٥٨) Bousfield, Cohen and Whitmarsh والتى قدم فيها للخاضعين للتجربة قوائم كلمات تنتمى الى فئات مثل الحيوانات ، الخضراوات ، البلدان ، الآلات الموسيقية ، هنا كان الميل نحو تذكر الكلمات ليس بالترتيب العشوائى الذى قدمت به ولكن فى تجمعات تنتمى الى كل فئة • وقد أظهرت التجارب الأخرى الكثيرة أن الخاضعين للتجربة يستغلون بالفعل أى تلميح مثل : الارتباطات السابقة بين الكلمات ، تصنيف الكلمات الى فئات ، أو حتى التلميحات الأبجدية •

واحدى النقاط الهامة هى أنه لأن تجارب التداعى الحر هذه كانت تتم فى معظمها فى اطار تقاليد نظرية الباعث والاستجابة الارتباطية ، فان تجميعات التداعى الحر كانت ترد أو تفسر بالرجوع الى وجود ارتباطات بين الكلمات والفئات • ومع ذلك ، بالرغم من أنه قد يكون من الصواب القول بأن الناس يستفيدون من الخبرة السابقة لارتباطات الكلمات ، الا أن هذا بعيد كل البعد عما ينطبع فى الذاكرة من بنود البواعث والاستجابات فى الصورة التى تقدم عليها فى الحقيقة ، فان البرهان على أن الناس يستخدمون كافة انواع العلاقات لتصنيف المادة التى تقدم اليهم يناسب بدرجة أكثر مفهوم ميلر ، جالانتر ، وبربرام القائل بأن الناس يستنبطون خطأ فعالة لاستخدام الارتباطات السابقة لمساعدتهم فى مهامهم الجارية • ولايجاز هذا الجزء ، يمكن القول انه بدلا من الادعاء بأن حل المسائل المعقدة يمكن تفسيره فى ضوء التعلم عن طريق الباعث والاستجابة أو من خلال تبني وجهة النظر المضادة لتعلم الارتباطات الواضحة للبواعث والاستجابات بالاستظهار ، الا أن البشر فى كلتا الحالتين ينظرون الى هذا الأمر نظرة مغايرة ويعتبرون أن كل مايواجهونه هو مسألة يمكن حلها باتباع الاستراتيجيات المناسبة •

(٣) تجارب تحقيق المفاهيم

Concept attainment experiments

كما ذكرنا فى الجزء الثانى من الفصل الثانى ، فان ثمة طريقة يمكن من خلالها أن نعتبر المفاهيم المخزنة فى ذاكرتنا الدلالية Semantic memory على أنها المادة الخام التى نستخدمها فى

التفكير • ويعد التفكير - وفقا لوجهة النظر هذه - مسألة تكوين
ارتباطات وعلاقات جديدة بين مفاهيم مثل « كلب » ، « حيوان » ،
« أحمر » ، « عدالة » • وما الى ذلك • يضع برونر ، جودنو ،
أوستن (١٩٥٦) Brainer, Goodnow, and Austin حدا فاصلا
بين « تكوين » المفاهيم الأساسية مثل اللون ، الشكل ، العدد ،
و « تحقيق » مفاهيم جديدة مثل « اليكثرون » ، « التعلم من خلال
الباعث والاستجابة » ، و « مهاجر غير شرعى » التى تتضمن إعادة
تنظيم سمات أساسية مكتسبة بالفعل • مع ذلك ، يجب أن نقر أن
نوعية المهام المستخدمة فى تجارب تحقيق المفاهيم التى تتطلب عادة
من الخاضع للتجربة أن يكتشف فكرة تعسفية تدور فى عقل القائم
على التجربة ، هذه المهام تشترك بقدر أكبر من السمات مع حل
المسائل أكثر مما هو عليه الأمر بالنسبة لاكتساب وتخزين واستخدام
المفاهيم ذلك لأن الأخيرة تجسد معرفتنا بالعالم الحقيقى •

وإذا ما تناولنا هذا بنفس طريقة تصنيف حل المسائل التى
أوردناها من قبل ، فإن مهام تحقيق المفاهيم يمكن تصنيفها على أساس
المستوى ٢ أو ٣ أو ٤ طبقا لـ أولا : الى أى درجة تكون القواعد
المطلوبة للحل واضحة ، ثانيا : الى أى مدى يتقبل المرء مصداقية
أحدى النظريات التعليمية فى مقابل الفرض الذى يتم اختبارها عند
مستوى ٤ • بعد استعراض بعض من الفروض الكامنة وراء نظريات
الباعث والاستجابة فيما يتعلق بتحقيق المفاهيم سيخصص الجانب
الأعظم من هذا الجزء للعمل الذى قدمه برونر ، جودنو ، أوستن
لأنه ما يزال يقف شامخا كاحدى القمم العالية فى هذا المجال •

٨ — R Concepts مفاهيم الباعث والاستجابة :

ان هدف نظرية الباعث والاستجابة هى اثبات أن تحقيق
المفاهيم يسير بالضبط وفقا لنفس مبادئ التعلم الأخرى • ولكى

نميز تعلم المفاهيم عن طريق التعلم العادى ، فإن هناك تعريفا هاما متفقاً عليه للمفاهيم وهى أنها « استجابة عامة » لمثيرات مختلفة ، بالإضافة الى الشرط الإضافى وهو أن الاستجابة للمفاهيم يجب أن تكون قابلة للتعميم على الحالات الجديدة . مع ذلك ، هناك الغموض الأساسى الذى يتضح فى تفسيرات نظريات الباعث والاستجابة . هل يتشكل المفهوم بسبب التعميم ، بمعنى الميل الى اصدار نفس الاستجابة الى مثيرات مشابهة « موروثة » (مثال القطط) أم أن الأمر مسألة تعلم « تمييزى » (discrimination learning) ، أى أن الاستجابة التى تشابه استجابة القطط تتأكد عندما يتم ازاء القطط لا الكلاب التى تشارك بالفعل أوجه تشابه إدراكية وراثية كثيرة مع القطط .

ويبدو أن هناك تحولا محددا فى أوجه الاهتمام هنا . فعندما نتناول مفاهيم يمكن ادراكها بصورة متشابهة ، يكون التعميم مساويا لتجريدات النظريات الفلسفية القديمة ، والتى طبقا لها تكون مفاهيم مثل « الحمرة » redness ، المثلث ، كلب ، يمكن تجريبها abstracted من العناصر العامة التى تشترك فيها الأشياء الفردية الحمراء . والمثلثات ، والكلاب متجاهلين بذلك السمات الفردية الخاصة والغريبة مثل سمات الطول والنحافة التى تنقسم بها كلاب الصيد والكرة الفرائية الصغيرة السوداء لكلاب البودل . وتصبح التأكيدات المميزة للاستجابات أكثر أهمية كلما تحرك المرء فى اتجاه مفاهيم أكثر تجريدا أو وظيفية بدرجة أكثر . وربما لا يكون للأنواع المختلفة للطعام تشابهات إدراكية لكنها ترتبط مع بعضها فقط من خلال التأكيدات الاشباعية التى تتبع استجابة مرتبطة بتناول الطعام ، والتى لا تتم مثلا عندما يحاول الطفل أكل احد قوالب الطوب . ويصبح هذا النوع من التحكم الاجبارى أساسيا بدرجة

أكثر للمفاهيم المبتكرة التي تعتمد على تعاريف رسمية مثل « زيادة السرعة على ٣٠ كيلو مترا في الساعة » • ويذكر بولتون (١٩٧٢) Bolton بعض التجارب التي يتعلم فيها الأفراد جميع مقاطع لا معنى أو علاقة اتصال بينها وذلك لأنه تم تأكيدها بهدف اصدار استجابات تجاه نصفها دون اظهار استجابات تجاه الحالات الأخرى • وتظهر المشكلة بالطبع ازاء المطلب الذي يتطلب من الأفراد أن يكونوا قادرين على تعميم الاستجابات الإدراكية على الحالات الجديدة • وكما سنرى فإن الصعوبة التي تواجه نظرية الباعث والاستجابة هي ايضاح كيف يمكن أن يتم التعميم ليس فقط على أساس أوجه التشابه الإدراكية ولكن بتعميم قاعدة مجردة كامنة • وبينما يكون من اليسير القول على سبيل المثال أن الناس يتجنبون استجابات معينة غير أمينة لقيت العقاب ، فإن القضية هي ايضاح كيف يقومون بالتعميم ازاء الحالات الجديدة التي تشترك فيما بينها هي قاعدة مجردة كامنة من عدم الامانة •

ويظهر عدد من نفس حالات الخلط في تصميم تجارب تحقيق المفاهيم • ولدراسة التطور التدريجي لارتباطات البواعث والاستجابات طلب من الخاضعين للتجربة تقديم استجابات مختلفة - عادة في صورة مقاطع عديمة المعنى - تجاه مجموعات من المثيرات تم تأكيدها بصورة منتقاة بواسطة القائم على التجربة وفي نفس الوقت اتخذت قدرة الخاضعين للتجربة على تعلم وتعميم المفاهيم كبرهان على أن باستطاعتهم الاستجابة الى أية تشابهات قد تشترك فيها المثيرات •

قام كلارك هل (١٩٢٠) Clark Hull بوحدة من أولى التجارب واستخدم فيها حروفا صينية صنفط طبقا لما اذا كانت

تحتوى على « عناصر متطابقة » ، أى خط أو شكل معين . واستطاع الخاضعون للتجربة ليس فقط تعلم أضفاء استجابات معينة مثل القول بأن الأحرف قريبة الشبه تحتوى على « و و OO » لكنهم تمكنوا أيضا من تعميم سمة التشابه على أية أحرف جديدة تحتوى على هذه الصفة ، وتم كل هذا دون استطاعتهم أن يحددوا قولا ماهية العوامل التى مكنتهم من التعرف على سمة التشابه . ويرى البعض أن هل بالفعل لا يدرس اطلاقا السلوك ازاء المفاهيم لأن الخاضعين للتجربة كان من المفترض أن يستجيبوا لعناصر متماثلة لا أن يقوموا بتجميع المثيرات المختلفة . على أية حال ، ترى ماهو موقف المفاهيم العديدة التى لا تشترك فى عناصر متماثلة ؟ أظهرت نتائج بعض التجارب اللاحقة أن الخاضعين للتجربة يمكن أن يستجيبوا لمثيرات لا تشترك فى عناصر متماثلة ولكنها تشترك فقط فى علاقات عامة مثل الدوائر التى يكون بداخلها أو خارجها نقطة واحدة ، الا أن هذا مازال يؤكد أنهم مازالوا يعتمدون بشدة على التشابهات الادراكية .

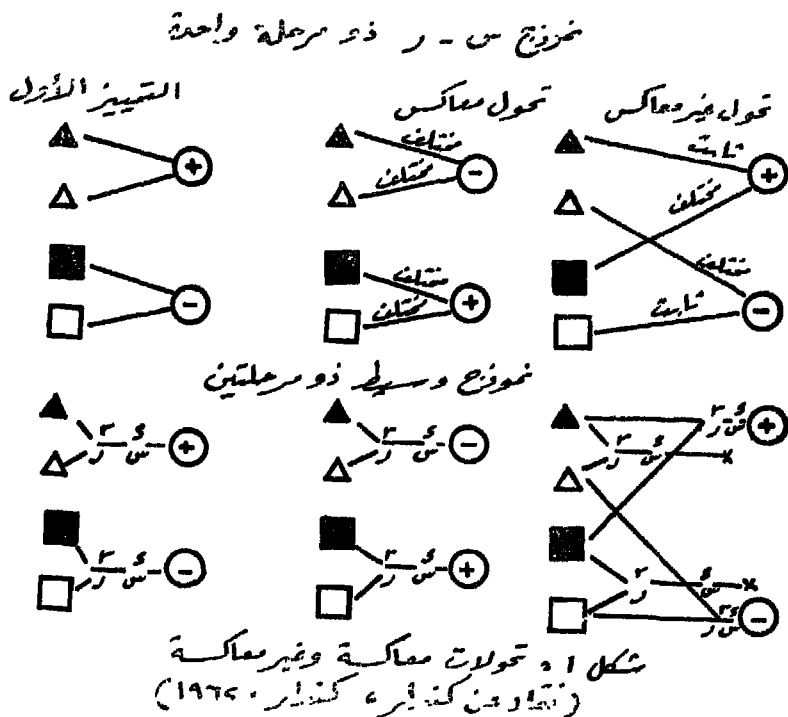
خطت هيدبريدر (١٩٤٦) Heidbreder خطوة الى الامام فى تجربتها الشهيرة فى الاتجاه الادراكى بأن ضمت تجربتها انواعا مختلفة من المفاهيم : أشياء مادية ملموسة ، اشكالا تشغل حيزا ، وأرقاما مجردة . شاهد الخاضعون للتجربة قواعد متتابعة تحتوى على تسع صور ، وتحتوى كل قائمة على أمثلة مختلفة لثلاثة مفاهيم ملموسة (مثال : ابنىة ، أشجار ، وجوه) ، وثلاثة أشكال تشغل حيزا (مستديرة ، ثعبانية الشكل ، أو ذات خطين متقاطعين مع خطين) ، وثلاثة أعداد (مجاميع من اثنين ، خمسة أو ستة أشياء) . وجدت هيدبريدر أن الخاضعين للتجربة بدأوا بنجاح متدرج من الأعلى الى الأدنى . . أولا فى اختيار مسميات مقاطع

عديمة المعنى للمفاهيم الملموسة ثم تأتي بعد ذلك الاشكال التي تشغل حيزا ، وأخيرا أعداد الأشياء • وفسرت هيدبريدر هذا على أنه يشير الى ان أنماط الإدراك الملموس أكثر تسيدا في البشر عن ادراك الأشكال والأرقام • والشئ الشيق في سلسلة التجارب هذه كلها هي انها تنتقل من العناصر عديمة المعنى التي استخدمها هل في الأحرف الصينية الى ما قدمته هي من صور يمكن توافر مسميات لغوية لها (انظر ما سيرد فيما بعد في الصفحات القليلة التالية) • بالرغم من هذا فان هذه التجربة الأخيرة تمت في الاطار الخاص لوصلات المثيرات والاستجابات التقليدية والتي تربط مثلا ما بين المقطع عديم المعنى « ر ي ل ك » RELK وكل من المثيرات الظاهرية •

الا أن هنا منهجا من البحث يرى البعض أنه يمكن تفسيره فقط بالرجوع الى العمليات الميكانيكية الوسيطة • يصف كندلر ، كندلر Kendler and Kendler (١٩٦٢) الشكل الايضاحي لتحويل المفاهيم الذي يظهر في أعلى شكل (١) التالي يتعلم الخاضعون للتجربة أولا اصدار استجابات ايجابية (+) الى المثير الذي يظهر على شكل مثلث واستجابات سلبية (-) للمثير الذي يظهر على شكل مربع وذلك بمكافأتهم عند اختيار المثيرين الممثلين على صورة مثلثين وعدم مكافأتهم عند اختيار المربعات • جوهر التجربة هو أنه عندما يتم تعلم التفرقة للمرة الأولى ، يمكن تحويل الخاضع للتجربة اما الى تعلم « التحويل المعاكس » reversal shift حيث يظل شكل المثيرات له علاقة لكن يكون على الخاضع للتجربة في هذه الحالة أن يعكس استجابته وذلك باختيار المثيرات المرتبطة بالمربعات بدلا من المثلثات ، أو انه يمكن تحويل الخاضع للتجربة الى « التحويل غير المعاكس » non-reversal shift حيث يكون عليه أن يصدر

استجابة بناء على المثيرات ذوات اللون الأسود لا اللون الأبيض •
 وطبقا لنظرية المثير والاستجابة ذات المرحلة الواحدة ، فان التحول
 غير المعاكس يجب أن يكون أيسر في تعلمه لأنه كما يتضح من النصف
 الأعلى لشكل (١) يكون على الخاضع للتجربة أن يغير استجابتيه
 فقط من استجاباته (أى الاستجابة الايجابية السابقة تجاه المثلث
 الأبيض والاستجابة السلبية السابقة تجاه المربع الأسود) وذلك بدلا
 من الاستجابات الأربع كلها التى تظهر فى التحول المعاكس •

يختلف الوضع تماما بالنسبة لنموذج الوسيط الذى يظهر فى
 اسفل شكل (١) • هنا - بالاضافة الى الاستجابات الايجابية
 والسلبية الواضحة - تتحكم المثيرات التى تظهر فى صورة مثلثات
 فى وصلات الاستجابات الوسيطة (الصغيرة أو التى تظهر أو تكتب
 أو تمثل بأحرف ر - س س - r الصغيرة) هذه الوصلات
 تعمل كوسيط للاستجابة الايجابية الواضحة • وعندما يتم تعديل
 معاكس - هذا بالرغم من أن الاستجابات الواضحة يبدأ تأكيدها
 بطريقة عكسية - تكون الفكرة هى أن وصلات المثيرات والاستجابة
 الوسيطة (ر - س س - r) تجاه المثلثات والمربعات تتوانى بما
 يكفى لأن تعمل كوسيط للاستجابات الواضحة الجديدة التى تكون
 ماتزال تعتمد على الشكل • لكن فى حالة التحول غير المعاكس لا تقدم
 وصلات المثيرات والاستجابة (ر - س س - r) أى عون فيما
 يتعلق بالعمل كوسيط للتأكيد الشرطى المتغير ، لذا يجب تشكيل
 وصلات وسيطة (ر - س س - r) للمثيرات والاستجابات المتصلة
 بالألوان الجديدة حتى يتم تعلم التمييز بين اللون الأسود فى مقابل
 اللون الأبيض •



شكل (٦)

استعرضت بشيء من التفصيل تجربة تحول المفاهيم لأن العمليات الميكانيكية الوسيطة التي من هذا النوع تقدم لأصحاب نظريات المثيرات والاستجابة أيضاً احتمالاً لتعميم المفاهيم في مسارات إدراكية غير واضحة ، وكما يمكن للمخاضعين للتجربة في حالة كندلر ، كندلر استخدام الوسيط الكامن للأشكال بهدف تكوين استجابة جديدة ، فإن استجابات المثيرات (الصغيرة ر - س R-S)

لاى موقف يمكن أن تعمل على توظيف الاستجابات الواضحة شديدة للحالات الجديدة . لنأخذ مثالا على هذا ، لنفترض أن المرء يواجه وسيطة ولتكن الجمل مثلا تكونت ازاء بعض العناصر المتضمنة بإصدار استجابات غير أمينة ، اذا فأتى شىء فى مواقف جديدة بتغير هذه الاستجابة الوسيطة للخوف قد يؤدي الى استجابة تجنبية avoidance response . ومع ذلك ، فقبل الوصول الى استئذان نهائى حول نجاح هذا المشروع ، يجب أن نذكر أن هناك كثيرا من الجدل حول كمية العمليات الميكانيكية الوسيطة الثابتة .

يرى كندلر ، كندلر أنفسهما أنه طالما أن الفئران وصغار الأطفال يجدون أن التحولات غير المعاكسة أسهل كما يتنبأ بذلك نموذج المرحلة الواحدة ، اذا فالأطفال الكبار والراشدون فقط هم الذين يستطيعون استخدام مسميات لغوية وسيطة mediating language labels مثل « مربع » أو « أسود » ، والتي يتم الأداء فيها طبقا لنموذج الأداء الوسيط ذى المرحلتين . ومع ذلك ، فقد اكتشف فريق آخر من الباحثين أن الفئران يمكن أن تستجيب للتحولات العكسية وكأنما يستخدمون استجابات وسيطة ، على الأقل عندما يمرون بقدر كاف من التدريب على الأبعاد ذات الصلة بهذا المجال . فسر هذا فى صورة نماذج الانتباه الانتقائى selective attention models حيث استجابت الفئران الى التلميحات ذات العلاقة بهذا الشأن مثل الاشكال ، وذلك بدرجة أكثر مما استجابت الى التلميحات غير ذات العلاقة بهذا الأمر مثل اللون . ومن السخرية أن هذا يتم بينما لأن تعلم الحيوانات للتمييز قام بدراسته علماء نفس تجريبيون متشددون من ثم برزت هذه الحيلة ازاء هذا البعد الادراكى المحض أكثر مما حدث تجاه العمليات الميكانيكية الشيقة أو العقلية والانفعالية التى تتناولها - كقضية مسلم بها - النظريات المتصلة بدراسة العمليات الوسيطة للدراك البشرى . على أية حال، فإن من الواضح أن مسألة

كيف يستجيب الناس للأبعاد أكثر مما يستجيبون للمثيرات الفردية تعد قضية لازمة للقدررة على ادراك الأشياء • والقدرة على الاستجابة للسمات ذات الأبعاد ، مثل الاشكال أو الالوان يفترض انها توجد بالفعل فى دراسات تحقيق المفاهيم التى سنصفها فى القسم التالى •

استراتيجيات تحقيق المفاهيم :

Strategies for concept attainment

أحدى النقاط الهامة التى يجب ايضاحها منذ البداية الأولى ، هى أن فكرة برونر، جودنو، أوستن Bruner, Goodnow and Austin (١٩٥٦) عن « ماهية » المفهوم Concept لا تختلف جذريا عن الصياغة التى تضعها مدرسة الباعث والاستجابة فى هذا الشأن • فاتباع هذه المدرسة يرون كذلك أن « المفهوم » هو تجميع مجموعة من البواعث تتناسب معها استجابة واحدة عامة • ويتجه الرأى الى القول بأن القدرة على تصنيف الأحداث المختلفة على أساس انها متساوية هى وحدها التى تمكنا من الوصول الى أى لون من ألوان العلاقات المرتبة بين الفئات والأشياء ، أو تعميم الأساس الذى نستطيع اعتمادا عليه مسايرة الحالات الجديدة • والاختلاف عن نظريات الباعث والاستجابة يتعلق برؤية هذه المدرسة عن كيفية تحقيق attaining المفاهيم • ويعتقد برونر ، جودنو ، أوستن أن الناس يتعلمون تصنيف الأشياء الى مفاهيم باختبار الفروض المتعلقة بالأبعاد ذات الصلة التى يقيمون تصنيفاتهم على أساسها • يشترك هذا فى بعض الجوانب مع الأسلوب الوسيط mediational approach لأن محاولة اكتشاف سمة بعد محتملة a possible dimensional attribute مثل اللون أو الشكل يمكن اعتبارها استجابة لبيد وسيط • لكن بدلا من التراكم التدريجى لتأكيدات روابط links البواعث والاستجابات يعتقد أن اختبار الفروض عملية فعالة توجه

لاكتشاف معلومات جديدة من البيئة قد تؤكد أو تدحض الفروض الجارية • وتعميم الاستجابات على الحالات الجديدة يقوم على السمات المتصلة بالتصنيف الحالى •

ويمكن اذا أخذنا مثالا من تجربة هيدبريدر النظر الى الخاضعين للتجربة على أنهم كانوا يحاولون اختبار الفروض المتعلقة بالمفاهيم • وعندما واجهوا خمس كاسات glasses أو زهور منحنية بشكل معين ، فانهم ربما اتخذوا « الكاسات » أو « الزهور » على انها أول الفروض بالنسبة لهم، وعندما اكتشفوا فقط انه ليس هناك مزيد من الكاسات أو الزهور فى القوائم التالية ، ولكن مجموعات خماسية من الأشياء أو الأشكال المتشابهة ربما تحولت الى فرض آخر وهو اختبار استجابة خماسية أو متصلة بالشكل المقترح • • وما قد تكون هيدبريدر قد إصابته فيه هو أن الخاضعين للتجربة اظهروا ميلا الى تفضيل بعض الفروض الأولية على غيرها • وكما يشير برونر ، جودنو ، أوستن فان المادة المصطنعة التى استخدموها استبعدت أيا من مثل هذه التفضيلات •

وقد أتجه برونر ، جودنو ، أوستن – شأنهم فى ذلك شأن علماء النفس الآخرين – الى تصميم تجارب بارعة للغاية سمح فيها للخاضعين للتجربة اثبات انهم يختبرون بصورة فعالة الفروض لا أن يكونوا مجرد مستقبلين سلبيين للتراكبات التدريجية للمثيرات والاستجابات • وسنوضح فيما يلى الموقف الذى حاولوا تصويره • لنفترض أننى أحاول اكتشاف مفهوم الرسم الانطباعى Impressionist painting حتى أحاول أن أتميز على أصدقائى من خلال تعليقاتى الصحيحة على صورة جديدة لم أرها من قبل وتنتمى الى هذه المدرسة • عند مشاهدة الصورة الأولى قد افترض أن الكبر bigness هو الصفة المناسبة أو « السمة » طبقا لاصطلاح برونر ، جودنو ، أوستن • عندئذ قد أعتبر كل الصور الكبيرة

انطباعية وربما تأكد هذا الغرض الى أن أشرت ذات مرة الى صورة كبيرة جدا وأخبرت أنها تكعيبية Cubist وأن هناك صورة أخرى صغيرة جدا انطباعية وعندما تحققت أن السمة المعيارية التي تم إيضاها حاليا وهى « الكبر » غير مناسبة ، فأننى قد أتحوّل الى فرض آخر مثل ، « غزارة الألوان » colourfulness حتى أتعرف على كافة الصور بطريقة صحيحة وفقا لما اذا كانت انطباعية أم لا .

بتعبير آخر ، فأننى قد غيرت اتجاهاتى المعيارية Criterial attitudes الى تلك التى تعرف المفهوم بحيث تتمشى مع السمات الفعلية « المحددة » defining . هناك عدة أشياء أساسية لنموذج تحقيق المفاهيم هذا . أولا : يجب أن نكون قادرين على التعرف على السمات وهذا هو ما يسميه برونر ، جودنو ، أوستن التكوين السابق للمفاهيم الأساسية مثل اللون والحجم . ثانيا : يجب أن نتلقى تغذية استرجاعية Feedback بما اذا كانت فروضى صحيحة أم خطأ وهذا هو الذى تلعبه التأكيدات reinforcement . ثالثا : يجب أن يكون لدينا الدافع للوصول الى المفهوم الصحيح . وأحد الأمثلة التى يسردها برونر ، جودنو ، أوستن هو السائق الذى يكتشف أن السمات المعيارية التى يميل الى الاحساس بأنها تمثل القيادة السليمة لا تتمشى مع السمات التى يحددها البوليس وهى الحد الأقصى للسرعة ٣٠ كيلو مترا فى الساعة . والمثال المضاد هو للشخص الذى ليس لديه دافع لتغيير مفهومه تجاه الزنوج ومن ثم يتجاهل أى تغذية استرجاعية تدحض السمات التى يؤمن هو بها أصلا .

تتكون المادة التى استخدمها برونر ، جودنو ، أوستن فى تجربتهم الأساسية من مجموعات كبيرة متنوعة من البطاقات تختلف بصورة منتظمة فى سمات معينة يمكن أن يكون لها قيمتان two values أو أكثر . مثال ذلك مجموعة من البطاقات تمثل أربع سمات لكل منها ثلاث قيم :

اللون : أخضر أو أحمر أو أسود
 الأشكال : صلبان أو دوائر أو مربعات
 عدد الأشكال : واحد أو اثنان أو ثلاثة
 عدد الحواشى : واحد أو اثنان أو ثلاثة

ويجعل العدد الكلى للبطاقات احدى وثمانين ، ومهمة الخاضع للتجربة هى اكتشاف المفهوم المحدد الذى يكون فى ذهن القائم على التجربة والذى قد يكون عاما مثل : « كل البطاقات الحمراء » أو خاصا مثل : « صليبين ذى لون أخضر وحاشية ثلاثية » .

. وفى « مهمة الاختيار » قدم للخاضع للتجربة أولا مثلا ايجابيا أو سلبيا للمفهوم . وسمح له فى أية لحظة أن يقدم فرضا عن طبيعة المفهوم . وكانت الحالة الأخرى الأساسية هى « مهمة الاستقبال » reception task وسلم فيها للخاضع للتجربة بطاقات فى ترتيب سابق التنظيم وبعد أن أخبر ما اذا كانت أى واحدة مثلا ايجابيا أو سلبيا طلب منه الفرض الجارى الذى يكون قد كونه . وتتمثل أصالة هذه الطريقة التجريبية فى استظهار عملية اختبار الفروض التى يقوم بها الخاضع للتجربة على النحو التالى : يمكن للقائم على التجربة أن يتابع النظر فى البطاقات التى يختارها الخاضع للتجربة خلال مهمة الاختيار وكذلك للطريقة التى يغير أو لا يغير بها فروضه وذلك خلال مهمة الاستقبال . وفى الحقيقة فإن برونر ، جودنو ، أوستن كانوا واثقين من طريقتهم الى حد بعيد للغاية حتى أنهم مالوا الى الاستغناء عن الحيلة ولذلك لم يستفسروا من الخاضعين للتجربة عما كان يفعل هؤلاء خلال اختيارهم للبطاقات والفروض .

تم تحليل المادة التى قدمتها تجارب برونر ، جودنو ، أوستن فى ضوء الاستراتيجيات « المثالية » أو مجموعة قواعد قد يستخدمها

الخاصة للتجربة أثناء اختياره للفروض التي يكونها هو نفسه . .
واحدى النقاط الشيقة هي أن هؤلاء بدلا من أن يركزوا على استراتيجية
واحدة تكون هي « الأفضل » ، نجد أنهم يناقشون القوة والضعف
النسبي للاستراتيجيات المختلفة في علاقتها بأهداف متعارضة مثل
استخراج أكبر قدر ممكن من المعلومات من كل بطاقة ، أو تقليل حمل
الذاكرة ، أو المخاطرة فيما يتصل بتصحيح الفروض .

ولكى تلمس نكهة أسلوب برونر ، جودنو ، أوستن نقدم لك
هذا تلخيصا لاستراتيجيات « الاختيار » الأربع المثالية ، والتي أطلق
عليها مسميات مثيرة نسبيا على النحو التالي :

١ - الفحص الفوري

٢ - الفحص المتأخر

٣ - التركيز المتحفظ

٤ - بؤرة المخاطرة

١ - الفحص الفوري :

ويعتمد هذا على استنباط أي من الفروض المحتملة يمكن
استبعادها منطقيا بناء على معرفة ما إذا كانت بطاقة معينة ايجابية
أو سلبية ، ولدى اختيار بطاقة في كل مرة فإن هذا سيؤدي الى
استبعاد أكبر عدد من الفروض المتبقية . أنه نوع من الاستراتيجيات
التي تتطلب ذاكرة في حجم ذاكرة الكمبيوتر وذلك لتخزين كل
الفروض التي استبعدت بالفعل ثم القيام باختيارات أكثر بحيث نصل
الى عزل المفهوم الصحيح في اطار أقل عدد من التحركات .

٢ - الفحص المتتابع :

ويمثل هذا استراتيجية كسولة حيث يختار الخاضع للتجربة اختبار فرض واحد في المرة الواحدة • وعندما يواجه حالة مزعجة فإنه يغير الفرض دون أن يأخذ في الاعتبار أى معلومات مماثلة يكون قد حصل عليها عن اختياره للفرض السابق على هذا ، لكن هذه استراتيجية مضيعة للوقت والجهد •

٣ - التركيز المتحفظ :

هذه الاستراتيجية على خلاف سابقتها حيث أنها تناسب بصفة خاصة المهمة الحالية • والفكرة هي أخذ أول بطاقة يحدث أن تكون ايجابية كبؤرة مع التنوع المنظم لكل من سماتها بحيث يتم تناول واحدة منها فقط في كل مرة • وإذا حدث أن كانت البطاقة مثلا عليها ثلاث دوائر حمراء مع هامش مزدوج فإن المرء يتخذ هذا كله على أنه الفرض الأول ويختار على سبيل المثال بطاقة عليها « دائرتان » باللون الأحمر وهامش مزدوج • ولأنه تم تغيير سمة واحدة فقط وهي عدد الدوائر يمكن أن نستنتج أنه لو اتضح أن هذه البطاقة هي أيضا ايجابية إذا لابد أن عدد الدوائر ليس له قيمة • ولكن إذا اتضح أن البطاقة تمثل حالة سلبية ، إذا لابد أن البطاقة الأصلية التي بها ثلاثة أشكال تعد مناسبة • وإذا ماكان الاختيار التالى لبطاقة ذات ثلاثة مربعات خضراء يمكنك أن تكتشف حقيقة ما إذا كان كون الأشكال دائرية أو مربعات له علاقة بالمفهوم • لذا من خلال عدد محدد من الاختيارات يمكن للمرء أن يصل بالتأكيد للمفهوم الصحيح ، بينما يمكن للقيم التي استحضرتها البؤرة الأصلية أن تكون سجلا للسمات التي تثبت أنها ذات صلة أم لا • جرب هذه الطريقة بنفسك وستجد أنها أسهل الطرق في التعامل مع هذه المهمة •

٤ - بؤرة المخاطرة :

تعد هذه الاستراتيجية أكثر تشويقاً من سابقاتها حيث يغير الخاضع للتجربة دفعة واحدة قيمتين أو أكثر في البطاقة التي تكون موضع البؤرة ، مثال : البدء ببطاقة نتخذها كموضع بؤرة حيث يظهر عليها ثلاث دوائر حمراء وهامش مزدوج ثم نواصل حتى نختار بطاقة عليها دائرتان لونهما أخضر وكذلك هامش مزدوج . وتظهر المخاطرة ، لأنه لو كان الاختيار الأول إيجابياً فالمرء يعرف مرة واحدة أنه لا عدد الأشكال ولا اللون لهما علاقة . ولكن إذا اتضح أن البطاقة الجديدة حالة سلبية فلا تعرف ما إذا كان هذا بسبب أنه كان يجب أن يكون هناك ثلاثة أشكال أو أن الأشكال كان يجب أن تكون خضراء اللون . فاما أن تحصل على معلومتين دفعة واحدة أو لا شيء بالمرة .

وإذا ما أوجزنا في تلخيص بعض المتغيرات التي تؤثر في اختيار كل من الاستراتيجيات والكفاءة النسبية لكل منها يمكن القول بأن هذه هي :

١ - كمية الضغط الإدراكي التي تفرض على الخاضع للتجربة حيث يطلب منه أن يجد حلاً للمسألة في رأسه بدلاً من أن يشاهد عرضاً من البطاقات - وهنا يعاني الباحثون المتتبعون مما يجري بدرجة أكثر عندما تكون المهمة تتم في رأس الخاضع للتجربة .

٢ - إذا كان عرض البطاقات مقدماً بطريقة منظمة أم لا وفي الحالة الأولى (أى إذا كان مقدماً بطريقة منظمة) يستحث استخدام التركيز المتحفظ المنظم .

٣ - تحديد عدد مرات الاختيار - الأمر الذى أدى الى اقدام عدد اكبر من الأفراد على المخاطرة باختيار استراتيجية بؤرة المخاطرة .

٤ - تنظيم جنى ثمار المحاولات الناجحة بتغيير احتمالات الحصول على حالات ايجابية أو سلبية والتي اثرت أيضا على سلوك الخاضعين للتجربة والمتعلق بالاقدام على المخاطرة .

ومن أكثر التجارب تشويقا - من وجهة نظر الحياة الواقعية - تلك التجربة التى استخدم فيها ما اسماء برونر ، جودنو ، أوستن مادة فكرية thematic material . هنا تم الاحتفاظ بنفس العلاقات المنطقية التى تمت ازاء البطاقات المجردة ، ولكن استخدمت هنا صورة راشد وأخرى لطفل وكانت السمات هى ما اذا كان أحدهما أو كلاهما ذكرا أم أنثى فى زى يستخدم فى النهار أو آخر يستخدم فى المساء ، يبتسم مقدما هدية أو يقطب غاضبا . وربما يختار القائم على التجربة المفهوم التالى : رجل مبتسم يلبس بيجامة وطفل مقطب من أى من الجنسين . وعلى الخاضع للتجربة بنفس الطريقة أن يكشف المفهوم باختيار صور يمكن أن تثبت انها حالات ايجابية أو سلبية من المفهوم . والشئ الشيق هو أنه لم يقدم أى من الخاضعين للتجربة تقريبا على اختيار استراتيجية تركيز متعلقة لكنه لجأ بدلا من ذلك الى الفحص المتتابع لاختبار أحاسيس باطنية خاصة . وما هو أكثر إثارة أنه فى حالة البطاقات المجردة كان الخاضعون للتجربة على استعداد لتغيير سمة بدلا من أخرى ، لكن هنا كان هناك ميل سائد نحو افتراض أن الجنس - خاصة بالنسبة للراشد - له علاقة بالمفهوم وقد أدى هذا الى مقاومة تغيير هذه السمة أو الوصول الى استنتاجات تتعلق بصحتها بهذا الأمر .

يتعامل برونر ، جودنو ، أوستن بنفس الطريقة مع استراتيجيات الاستقبال ، وأنواع المذاهب الأخرى مثل « المفاهيم الاستدراكية »

التي لا تعرف بالسلمات التي تشترك فيها لكن بالبدائل ، مثال : يمكن أن تستبعد في لعبة الكريكييت لو سقطت إحدى العصي ، أو لو وقعت في مأزق ، أو إذا كنت بعيداً عن إحدى العصي • يواجه الخاضعون للتجربة أشد الصعاب مشقة بالنسبة للمفاهيم الاستدراكية مثل « الدوائر الحمراء أو الهامش المزدوج » ويفسر هذا على أنه مثال على درجة سوء الأداء والمقاومة التي يبديها الأفراد أزاء تعاملهم مع المعلومات السلبية ، لأنه في حالة المفاهيم الاسترجاعية يمكن من خلال الوصول فقط إلى حالة سلبية (مثل الاستمرار في لعبة الكريكييت) أن تتأكد من أنه ليست هناك سمة ذات علاقة بالخروج من اللعب • يقدم لنا واسون ، جونسون - ليرد (١٩٧٢) Wason and Johnson-Laird موجزاً عن الكثير من البراهين المتصلة بالصعوبة الخاصة للمعلومات السلبية •

لقد قضيت بعض الوقت على هذا اللون من البحوث لأنه يجسد كلا من نقاط القوة والضعف للأسلوب الإدراكي تجاه حل المسائل • إن التقدم الذي تحقق - من الناحية المنهجية - كان في صورة التحول من قياس الزمن الذي تطلبته الحلول ، والأخطاء وما إلى ذلك ، إلى طرق استظهار الاختيارات والفروض التي يختبرها القائم بالحل في محاولاته اكتشاف الحل • وأكثر من هذا ، بدلاً من أن يأخذ برونر ، جودنر ، أوستن في الاعتبار ارتباطات البواعث والاستجابات الفردية نجد أنهم تمكنوا من الاستفادة من التتابع الكلي للسلوك الذي توجهه استراتيجية كلية • لقد استطاعت فكرة الاستراتيجيات المثالية أن تجعل من الممكن ظهور تحليل أكثر دقة بكثير لما كان الخاضعون للتجربة يقومون به بالفعل ، وما هي المتغيرات التي قد يكون لها أثر على أدائهم •

مع ذلك ، فعند هذه المسألة بالتحديد تواجه النظريات الإدراكية

أحدى أسوأ الصعاب • يمتزج فى ثنايا السرد السابق الافتراض القائل بأنه ليس هناك مشكلة فى تحديد أى من الاستراتيجيات المثالية التى يقوم باستخدامها الخاضع للتجربة ، رغم أنه من اليسير على برونو ، جودنو ، أوستن أثبات أن فروض الخاضعين للتجربة بعيدة عن أن تكون عشوائية وإدائهم لم يلتزم بالضبط بأى من الاستراتيجيات المثالية • من ثم فالمنافسة تشير أحيانا الى استخدام الخاضعين للتجربة لأشكال « معدلة » للاستراتيجيات المثالية « المحضة » مثل القيام باختيارات غير ضرورية دون الاستفادة من كل المعلومات أو تغيير فروضهم بصورة متكررة للغاية أو بدرجة أقل مما يكفى أو تغيير استراتيجيات كاملة فى وسط العمل • وفى أوقات أخرى بدت الاستراتيجيات على أنها مستخلصة فقط من نجاح الخاضعين للتجربة فى التعامل مع المشكلة • وبينما يحق برونو ، جودنو ، أوستن فى قولهم ان مثل هذه الأخطاء تفيد فيما يتعلق بتحليلهم للاستراتيجيات المثالية، وتصبح المشكلة بأسرها مثالا آخر لقضية القدرة فى مقابل الأداء التى تناولناها من قبل • لو كانت القدرة المثالية تعرف على أنها استخدام « أفضل استراتيجية للتعامل مع المهام المتنوعة » ، ومع افتراض أن الفحص الفورى يتيسر فقط لمخزون ذاكرة الكمبيوتر الضخمة (وهذا فى حد ذاته يبرز أسئلة شاقة عن أداء الكمبيوتر) ، إذا فأكثر الاستراتيجيات كفاءة هى بلاشك التركيز المتحفظ ، مع وجود بؤرة المخاطرة كبديل مفضل فى بعض الظروف • ماذا يعنى إذا أن نقول ان بعض الخاضعين للتجربة كانوا يتفحصون أو يركزون، ان الأخطاء والاستراتيجيات المختلطة كانت عامة وان الاستراتيجيات غير المنطقية حلت محل المواد الفكرية أو المفاهيم الاستدراكية ؟

كما سنرى فى القسم التالى ، فان هذه القضايا عامة ترتبط بالنماذج التى تتناول سلوك البشر • الا أنه ثمة صعوبة خاصة ترتبط بالمهمة المطلوبة فى تجربة برونو ، جودنو ، أوستن هى أنها من

وجهة نظر ماتبدو مفرطة فى البساطة وتتطلب تعلم مجموعة قواعد للتركيز المتحفظ والتي لا تزيد فى الحقيقة على كونها وسيلة للتحايل على حل هذه المسألة المحددة • وبمجرد أن يكتشف المرء - أو يخبره أحد - طبيعة القواعد فإنه يصبح من السهل استخدامها • والنقطة الشيقة فعلا هى ما يدفع بعض الناس الى ابتكار استراتيجيات جيدة من هذا النوع عندما تواجههم مشكلة جديدة • لقد بذلت محاولات أخرى لدراسة القدرات العامة لحل المسائل وهى تشتمل ليس فقط على القواعد الخاصة كتلك التى وصفها برونر ، جودنو ، أوستن على أنها استراتيجيات استكشافية تنظم اختيار الأنواع المختلفة من القواعد • ويمكن أن نرى أن برونر ، جودنو ، أوستن يستخدمون بصورة يشوبها الخلط اصطلاح « استراتيجيات » بحيث تنطبق على القواعد التى ابتكروها ، بينما ما هو مطلوب حقاهو استراتيجيات من مستويات أعلى يمكن أن نحدد على أساسها كيف ومتى يمكن أن نستخدم قواعد التركيز المتحفظ أو الفحص • لكن يجب أن نفر أن هذه الأسئلة عن كيفية تعلم الناس للاستراتيجيات المناسبة ، وكيف يقررون أنها مناسبة قد برهن حتى الآن أنه بعيد المنال بالنسبة لكل نماذج حل المسائل •

أود أن أورد كلمة أخيرة عن مدى صلاحية نموذج اختبار الفروض لوصف اكتساب المفاهيم فى الحياة الفعلية الذى قدمه برونر ، جودنو ، أوستن • أولا : كما أوضحت التجارب الفكرية ، لا يكتث الناس بأى من الفروض يكون صحيحا وذلك فقط بالنسبة للمواد المجردة للغاية • حتى بالنسبة للمفاهيم المعرفة بصورة جامدة مثل « مهاجر غير شرعى » أو « لوحة جيدة » ، يبدو من غير المحتمل أنهم سيلجأون الى تغيير سمة فى كل مرة • وهناك مفاهيم أخرى

فكرية ووجدانية تكتسب بصورة غير واعية وتؤثر في عملها ارتباطات وسيطة فطرية . للمرة الثانية نقول ان أهم العوامل يبدو انه المستوى الذى يعمل عنده الناس لو انه أتاحت لهم فرصة تصميم استراتيجيات منطقية ، ولقد أتاحت هذه الفرصة الطيبة للطلبة – الذين تم اختيارهم ليكونوا خاضعين للتجربة – الذين يدرسون فى الكلية التى يعمل بها برونر ، جودنو ، أوستن . ومع ذلك فماتزال هناك صعوبة أكثر أهمية تنطبق بنفس الدرجة على نظريات البواعث والاستجابات وكذلك على النماذج التى تبنى على استراتيجيات المفاهيم . وتلك الصعوبة هى الافتراض الضمنى أن كل مفهوم يتم تحصيله بمعزل عن غيره وذلك بأن يتعلم المرء التمييز بين أمثلة من أشياء – لنقل س – وأشياء أخرى – لنقل ليست س – لكن فى الحقيقة فان كل مفهوم هو جزء من عدد ضخم من الأنظمة المتداخلة من ثم فان حالة فردية واحدة ل (كلب) يمكن فوراً أن تنتمى الى مفهوم : « حيواناتى الأليفة » ، « الاسم فيدو » ، « كلاب البودل » ، « كلب » ، « حيوان » ، و « شئ ملموس » ، « يتكلف اطعامه الكثير » ، « محبوب » ، « حى » وما الى ذلك والى مالا نهاية . وحيث ان السمات ذات الصلة بهذه التقسيمات قد تكون مختلفة فى كل مرة ، فان هذا قد يقودنا الى اجراء غير منطقى وهو استعراض عدد لاتهاى من السمات لكى نفرق بين ما هو « فيدو » وما هو « ليس فيدو » . من الشيق أن هذا السؤال نفسه عن كيفية تجسيد معرفتنا عن الفروق والعلاقات بين الأشياء فى العالم الذى نعيشه قد كانت الأمر الذى أبرز المشاكل أمام أصحاب نظريات المعانى والذاكرة اللغوية .

(٤) تجارب على استخدام الأسلوب العقلانى

Experiments on reasoning

ليس هناك اختلاف أساسى بين الطريقة التى يستخدمها الناس
أزاء مشاكل تحقيق المفاهيم التى وصفت فى الجزء السابق والمشاكل
الأخرى التى يمكن استنباط قواعد واستراتيجيات لها • لكن هناك
تعقيدات إضافية إذا ما اشتملت المشاكل على التفكير المنطقى • وذلك
بسبب الغموض الأساسى لمكانة القوانين المنطقية • فهل المبادئ
المنطقية التى وصفها الفلاسفة هى أيضا القوانين التى تحكم التفكير
الفعلى ؟ من الواضح أننا لا نفكر دائما بصور منطقية ، ومع ذلك
هناك معنى تكون فيه قوانين المنطق – والتى فكر فيها البعض فى
المقام الأول – مجسدة لقواعد معينة نقرأها جميعا •

اهتم علماء النفس أساسا بدراسة الحد والسبب وراء خروج
أداء التفكير البشرى عن القدرة المثالية التى وصفها علماء المنطق •
ومن الشيق أيضا أن نذكر أنه لأن التأكيد أساسا على استخدام
القواعد المنطقية ، فإن أصحاب نظريات الباعث والاستجابة خرجوا
طواعية من هذا المجال الخاص ، على الأقل فى مجال التطبيق رغم
أنهم من ناحية المبدأ قد يدعون أن كل شئ يمكن تفسيره بواسطة
الوصلات الوسيطة للمثيرات والاستجابات • لذا ، ففىما يتعلق
بالمستويات التى حددناها لحل المسائل (الجزء الثالث من الفصل
الثانى) ، فإن المسائل فى هذا الجزء الحالى تندرج تحت
المستوى ٤ •

وإذا ما عدنا الى احدى النقاط التى ذكرناها فى المقدمة ، نذكر ان فصلا تقليديا قد تم بين التفكير « الاستنباطى » deductive و « الاستقرائى » inductive يشير الأول الى أنظمة مقفلة closed systems مثل الرياضيات أو المنطق الرمزى حيث تكون هناك مجموعة محددة من القواعد تحدد صلاحية الاستنتاجات بغض النظر عما اذا كانت صحيحة بالنسبة للعالم الواقعى . من ثم ، من : « كل الاوزات بيضاء » All swans are white و « فيدو أوزة » Fido is a swan ، نستخلص أن « فيدو بيضاء » Fido is white . وبينما يهتم التفكير الاستنباطى فقط بالشكل لا المحتوى ، نجد أن الاستنتاجات الاستقرائية تتصل بالعالم الواقعى ، أى ما اذا كانت كل الاوزات بيضاء حقا . وبالرغم من اعتمادها على ملاحظة حالات معينة إلا أن الاستنتاجات الاستقرائية لا يمكن أن تكون أبدا مؤكدة تماما بنفس الدرجة التى تكون عليها الاستنتاجات الاستنباطية ، لأن المزيد من الملاحظات قد يقدم دائما حالات تثير الازعاج ، مثال ذلك اكتشاف اوزات سوداء . ليس الأسلوب الرسمى المحض للتفكير الاستنباطى ولا التجميع غير المنظم لحالات استقرائية وحدهما طرقا فعالة لصياغة استنتاجات عن الخبرة . وبالتبعية يرى البعض أن البحث العلمى هو مزيج من الاثنين ويعرف غالبا بالطريقة الافتراضية الاستنباطية hypothetico-deductive . يتضمن هذا البدء بأحد الفروض أو النظريات التى تقوم على الملاحظات العامة ، مثال ذلك : كل الاوزات بيضاء ، والوصول من ذلك الى استنباطات صحيحة ، مثال ذلك : لو أن شيئا كان أوزة فانه لابد أن يكون أبيض اللون ، ثم اختبار ذلك من خلال الخبرة . وهذه العملية الأخيرة استقرائية لأن المرء لا يمكن أن يكون واثقا أنه استطاع اختبار كل احتمال قد يبطل الفرض الذى طرحه

هو أولا • مع ذلك ، فوجود حد فاصل بين العمليتين تظهره حقيقة أن أى نظرية يمكن أن تهاجم اما على أساس أن التنبؤات لا تتبع الفروض منطقيا ، أو لأن الاختبارات التجريبية للتنبؤات ليست مناسبة •

إذا ، من حيث المبدأ ينتهى الأمر بالمراء الى ثلاثة أنواع من التفكير : تفكير استنباطى محض ، تفكير استقرائى محض ، وتفكير يشتمل على كلا النوعين السابقين • مع ذلك ، فإن هذا التقسيم الثلاثى ليس بالبساطة التى يبدو عليها • على سبيل المثال فانه فى تجربة البطاقات التى قام بها برونر ، جودنو ، أوستن كان يفترض أن الخاضعين للتجربة يختبرون فروضهم ، لكن لأنه كان نظاما محددا ذا مجموعة محددة من البطاقات فانه اذا تم برمجة فحص فورى مناسب أو استراتيجية التركيز المتحفظ فانه يمكن اعتبار أى منهما على أساس أنه مجموعة من القواعد الاستنباطية التى يمكن أن تؤدى دائما الى الاجابة الصحيحة خلال عدد محدد من الخطوات •

ولا تبدو الحالة واضحة حتى عندما يتعامل المرء مع مجاميع من القواعد الاستنباطية • ورغم كون قواعد الهندسة أو المنطق الرمزى نظاما استنباطية فإن الشخص - أو الكمبيوتر - اذا ماكلف بمهمة اثبات نظرية ، فانه من الناحية الاقتصادية يستحيل حتى بالنسبة للكمبيوتر أن يولد كل الاستنباطات الممكنة من البدهيات الأساسية أملا فى اصابة نقطة فى سلسلة تؤدى الى برهنة النظرية • وجد من الضروري تصميم استراتيجيات مساعدة تقود اختيار العمليات حتى يتمكن البرنامج اما من حل المشكلة أو التسليم بالفشل • بالمثل بالنسبة للمباريات ، ففي مباراة مثل مباراة الأصفار والخطوط المتقاطعة من الممكن تجريب كل التحركات الممكنة لاحتراز النصر، أو على الأقل أيقاف تقدم الخصم ، وبالنسبة للعبة الشطرنج يكون هناك كثير جدا من النتائج المترتبة على كل حركة ، حتى ان

البعض يرى أن لعب الشطرنج عملية استقرائية (دى جروت ١٩٦٥
(De Groot) تختبر فيها الحلول الممكنة وتتحدد الحركة
النهائية بناء على أفضل دليل يتوافر لدى اللاعب .

بالرغم من كل هذه الصعوبات فإن التجارب فى هذا الجزء
قد جمعت على سبيل التيسير تحت عناوين ثلاثة : التفكير
الاستنباطى ، التفكير الاستقرائى ، ومعاملة الكمبيوتر لحل المسائل
بواسطة البشر . تلك المعاملة التى تشتمل على كلا النوعين من
التفكير .

التفكير الاستنباطى : *Deductive reasoning*

أهتمت معظم البحوث التى أجريت عن التفكير الاستنباطى
بالمقاييس المنطقية والذى يمكن من خلاله استنتاج احدى النتائج
الصحيحة اعتمادا على مجموعة من المقدمات المنطقية . والشئ
الشيقي هو أنه على الرغم من أن أى شخص يدرس المنطق يمكن
بسرعة أن يتعلم قواعد تحديد ما اذا كانت مثل هذه الاستنتاجات
صحيحة ، إلا أن الخاضعين للتجربة غير المتعمقين غالبا ما يقعون
فى الأخطاء حتى عندما يوضح لهم أن قيمة المصادقية الفعلية غير
ذات أهمية ، وأن العلاقات داخل هذا الإطار هى علاقات داخلية
فى إطار مجموعات ، وأنه فى المنطق عندما نقول مثلا ان « بعضا
من ن س يمكن أن تكون ي س » Some Xs are Ys ، فإن هذا يعنى
« البعض على الأقل » At least some ، أى أن « كل ن س
يمكن أن تكون ي س » All Xs could be Ys . ضع هذه القواعد
فى ذهنك ثم حاول أن ترى ما اذا كان أى من الاستنتاجات التالية
صحيحة :

بعض ل س تكون ك س
بعض ك س تكون م س

إذا

(١) ليست أى حالة من م س تكون ل س

(٢) بعض م س تكون ل س

(٣) بعض م س لا تكون ل س

(٤) كل م س تكون ل س

(٥) ليست أى من الاستنتاجات الأربع السابقة صحيحة (١) •

أخذ هذا المثال من تجربة قام بها تشابمان ، تشابمان (١٩٥٩) Chapman and Chapman وجهة نظرهما هنا هى أن معظم الأخطاء تنتج عن أن الخاضعين للتجربة يصلون الى استنتاجاتهم - التى قد تكون غير صحيحة منطقيا - إلا أنها مع ذلك قد تكون معقولة أو محتملة فى الحياة الواقعية • ولأخذ المثالين التاليين حتى يمكنك أن تفكر فيهما تفكيراً منطقياً :

(١) كل أ س تكون ب س تعنى أن كل ب س تكون أ س •

(٢) بعض أ س ليست ب س تعنى أن بعض ب س ليس أ س •

حاول أن تتحقق بنفسك لماذا تكون هاتان المسألتان المنطقيتان غير صحيحتين ، رغم أنه - كما يشير تشابمان ، تشابمان - فإن بعض الأقوال المشابهة قد تكون صحيحة فى الحياة الواقعية :

(١) اجابة هذا التمرين من القياس المنطقى هى : ليست أى من الاستنتاجات الأربع السابقة صحيحة •

(١) مثال ١ السابق مثلاً : « كل الزوايا القائمة تساوى ٩٠ ° »
و « كل الزوايا التى يكون مقدارها ٩٠ ° زوايا قائمة » ، كلا هذين
القولين صحيح ٠ بالمثل بالإشارة الى المثال (٢) السابق :

(٢) بعض النباتات (١ س) ليست خضراء (ليست ب س) ،
الا اذا كان المرء قد عرف على سبيل اليقين ان « كل » الأشياء
الخضراء تكون نباتات (١ س) ، ويكون من الطبيعى للغاية ان
نفترض ان بعض الأشياء الخضراء (ب س) ليست نباتات (ليست
١ س) ٠ ان الفرق الكائن هو بين الاستنتاج المنطقى - الذى يأخذ
فى الاعتبار كل احتمال « منطقى » - والحياة العادية اليومية التى
يكون فيها الشيء المقبول هو دعم أكثر الفروض « احتمالاً » ٠

لو ان الناس وقعوا فى مثل هذه الاوهام المنطقية عند تعاملهم
مع القياس المنطقى الذى يعبر عنه فى مسائل محايدة ، وعندما
يدركون انه قدمت لهم مسائل مصطنعة ، ماذا يمكن ان نتوقع اذا
بالنسبة للقياس المنطقى الذى يشير الى أشياء واقعية ؟ استخدم
هنل (١٩٦٢) Henle القياس المنطقى الدفين فى قصص
الحياة الفعلية البسيطة ٠

مثال :

كانت هناك مجموعة من النساء تناقشن المشاكل
المنزلية ٠ خرجت السيدة شيفرز عن الصمت قائلة :
« اننى فى غاية السعادة لأننا نتحدث عن هذه المشاكل
٠ من الهام للغاية ان نتحدث عما يدور فى أذهاننا ٠٠
اننا نقضى جزءاً كبيراً من وقتنا فى المطبخ مما يجعل
المشاكل المنزلية تشغل عقولنا دائماً ٠ لذا من الهام ان
نتحدث عنها) ٠

(هل يمكن أن نستنتج أنه من الهام الحديث عنها ؟)

وضع اسانيدك المنطقية

من نوعية الأسباب التي أوردها الخاضعون للتجربة نأخذ المثال التالي : « لا ليس من المهم الحديث عن أشياء تجرى في عقولنا ما لم تكن تسبب لنا أزعاجا ، والحالة التي أمامنا لا تتطلب هذا » . هذا بالإضافة الى الاجابات التي تضمنت سرد أسباب لا علاقة لها بموضوع الحديث رغم أنها الاجابة الصحيحة ، وهي : « نعم » . ويرى هنل أن السبب ليس هو وقوع الخاضعين للتجربة في أخطاء التفكير المنطقي ، لكن - بالرغم من الارشادات التي سلمت لهم - فإنهم تناولوا المهمة بأساليب مختلفة . من ثم فقد أعادوا صياغة المقدمات المنطقية بحيث أصبحت تعنى شيئا آخر غير ما كانت تعنيه أصلا ، كما أنهم قاموا بإضافة أو حذف مقدمات منطقية أى معلومات غير ذات صلة . وطالما أن المرء يتقبل تفسيرهم للمسألة الأساسية فإن تفكيرهم ربما يكون صحيحا تماما وهذا هو ما تم حقا . يشير هنل الى أن الإنسان لا يستطيع أن يشق طريق حياته اليومية لو أن تفكيره كان دائما غير سليم . ومع ذلك فليس من السهل دائما أن نفرق بين الاستنتاجات الصحيحة الناتجة عن مقدمة منطقية قامت على التغيير والتفكير الخاطيء بالفعل . قد تكون إحدى الاستنتاجات المعقولة هي أن البشر قادرون على التعلم وتطبيق قواعد المنطق الرسمية ، لكن هذا مازال يتركنا للسؤال عن كيفية ارتباط هذه الأمور بعمليات التفكير العادية .

بالنسبة لهؤلاء الذين يضعون مثل هذه المسائل موضع التقدير ويميلون الى التمرس بها ، هناك عرض شيق لكيفية تناول

الناس لمجموعة كاملة من المهام المختلفة فى كتاب واسون ، جونسون
- ليرد (١٩٧٢) •

التفكير الاستقرائى : *Inductive reasoning*

لم تجر تجارب كثيرة على مسألة كيفية استخدام الناس
للبرهان التجريبي • احد الأمثلة فى هذا المجال يتمثل فى تجربة
أجراها واسون Wason (١٩٦٨) بأن تم ابلاغ الخاضعين
للتجربة أن سلسلة الاعداد ٢ ، ٤ ، ٦ ، تلتزم بقاعدة بسيطة وأن
عليهم اكتشاف هذه القاعدة وذلك بأن يقدموا هم انفسهم سلاسل
من الاعداد المتشابهة • وكان يتم ابلاغهم لدى كل محاولة ما اذا
كانت نتائجهم قد التزمت بالقاعدة أم لا - والتي كانت فى الحقيقة
هى « أى الاعداد فى ترتيب متصاعد » ، وطلب أيضا من الخاضعين
للتجربة أن يسجلوا فروضهم وأن يعلنوا عن احدها عندما يكونون
فقط واثقين تماما من صحته • تشترك فى هذه المهمة بعض
السمات مع مهام تحقيق المفاهيم التى قام باجراء تجارب عليها
برونر ، جودنر ، أوستن باستثناء القاعدة الأساسية وهى أنه طالما
أن الاعداد لانهائية فليس هناك نهاية للسلسلة التى يمكن أن يقدمها
الخاضع للتجربة • والسؤال هو عند أى نقطة من المهمة يمكن أن
يחס الخاضع للتجربة أن لديه برهانا استقرائيا كافيا بحيث يستطيع
صيغة القاعدة ، مع العلم بأن المهمة قد أعدت عمدا باختيار قاعدة
لا يميل أى شخص الى أن يستخلصها عند البداية الأولى •

كانت الفكرة وراء هذه هى أن المرء لا يستطيع أبدا أن يصل
الى برهان إيجابى مطلق للقاعدة ، فإن الاجراء السليم هو المحاولة
واثبات « بطلان بعض » الفروض المحتملة أو على الأقل تجريب
الفروض المختلفة • اذا بدأ احد الخاضعين للتجربة بالاعتقاد بأن

القاعدة هي أن الأعداد تتزايد بمقدار اثنين واستمر ببساطة في تقديم سلسلة من الأعداد من هذا النوع فربما لا يكتشف أبدا أن فرضه خاطيء لأن السلاسل التي يقدمها تلتزم أيضا بالقاعدة الصحيحة . لكنه لو قدم سلسلة تثبت بطلان القاعدة مثل ٢ ، ٤ ، ٥ فإذا ما أخبر أن هذه السلاسل التي قدمها هي مع ذلك صحيحة فإنه في هذه الحالة - يستطيع أن ينحى جانبا فرضه الأول ويواصل بغرض اختبار فرض آخر . وجد واسون أن كثيرا من الخاضعين للتجربة مالوا الى تقديم حالات إيجابية فقط تؤكد فروضهم وأكثر من ذلك أنهم عندما أعلنوا عن صحة أحد فروضهم وأبلغوا بأنه كان خطأ استمروا في تقديم سلسلة تلتزم بالفرض الأساسي الذي استخلصوه . يفسر واسون هذا على أنه دليل على المقاومة الشديدة للبحث عن برهان يثبت عدم مصداقية قاعدة ما ، وربما يعزى هذا الى الخوف أو عدم القدرة على التعامل مع المعلومات السلبية .

بينما توضح مثل هذه التجربة الطريقة التي يكون الناس فيها على استعداد لأن يقيموا فروضهم على برهان غير كاف ، فإن المهمة لاتزال تتعلق باكتشاف قاعدة اجبارية أكثر من كونها استخلاص استنتاجات من خبرة الحياة الواقعية . قام جيلسون ، أبيلسون (١٩٦٥) Gilson and Abelson بإجراء تجربة حاولوا فيها التعرف على ما اذا كان الناس يتقبلون اقوالا مثل : « القبائل تشتري على ما تشتري رياضية » أو « القبائل الجنوبية تشتري مجلات » على أساس برهان جزئي يوضح أن بعض القبائل تشتري انواعا معينة فقط من المجلات وتبرز هذه الدراسة مسائل معينة ومن الواضح أنها ذات صلة بالطريقة التي نقبل فيها التعميمات على مجموعات من الناس .

محاكاة الكمبيوتر لأسلوب حل المسائل :

Computer simulation of problem solving :

بالمقارنة بالعمليات المعقدة والتي قليلا ما تفهم في تجارب جيلسون ، أيلسون نجد هنا أن متطلبات برامج الكمبيوتر للمحاكاة هي العمليات التي محاكاتها يجب أن تكون قابلة للتحديد القاطع فالكمبيوتر بالطبع - على خلاف البشر - حسن للغاية في أداء العمليات الاستنباطية المحسنة . فإذا ما قدمت له قواعد يمكن للبرنامج أن يدرسها دراسة متفحص شاملة حتى نصل الى الاجابة الصحيحة . والأمثلة على ذلك قد تكون : حسابات رياضية ، الفحص الفوري الذي قدمه برونر ، جودنو ، أوستن طالما أن هناك عددا محدودا من الحالات ، كل الحركات المحتملة في لعبة الخطوط المتقاطعة والنقط . لكن كما اشرنا من قبل فان القيام بعمليات العد الجاهزة التي من هذا النوع لا ترقى في حقيقة الأمر الى مستوى المسألة Problem لأنه لا يوجد شك في كيفية الوصول الى الحل الصحيح . وما هو أكثر تشويقا أنه بالنسبة لكثير من المسائل (حركات الشطرنج مثلا) ثبت أنه من غير العملي اعداد برامج متوسعة تولد كل الحلول الكاملة الممكنة التي تتم عشوائيا حتى يتمكن المرء بالصدفة من الوصول الى مستوى الحل المطلوب .

يرى نيول ، سيمون (١٩٧٢) Newell and Simon أن ما نحتاجه للتعامل مع مسائل لها عدد « هائل » من الحلول هي « استراتيجيات استكشافية » heuristic strategies توجه توليد الخطوات الممكنة المؤدية للحل . وجوهر هذا التحليل الذي يعتمد على « توافق الأساليب مع الغايات » means-ends analysis هو أنه يجزئ المسألة الى مسائل فرعية ، ويصدر الأمر للبرنامج بأن يقوم بأداء عمليات معينة تقلل المسافة بين الموقف الراهن والحل

المطلوب أما بالسير أماما أو الارتداد خلفا بغية الوصول الى الحل النهائي . وإذا ما أخذنا على سبيل المثال برنامجا لحل النظريات الهندسية : عند كل نقطة يختار البرنامج طريقة ، يقوم بعمليات معينة ، يقوم بأجراء الاختبارات للتعرف على ما اذا كان قد تم تقليل المسافة في اتجاه الحل وبناء على ذلك اما ان ينتقل للخطوة التالية أو يجرب طريقة ثانية أو ان يتوقف تماما . ان الهدف الرئيسي للطريقة الاستكشافية هو تقليل حجم المسألة بحيث يصل بها الى أجزاء يمكن التعامل معها وذلك بزيادة قدرة البرنامج على اختيار أي من العمليات التي تكون مناسبة لاستمرار عمله .

يناقش ميلر ، جالانتر ، بريبرام (١٩٦٠) Miller, Galanter and Pribram نوع القضايا التي يجب أن نأخذها في الاعتبار عند برمجة كمبيوتر بهدف اختيار حركات الشطرنج . وربما يحتوى البرنامج على إرشادات بالنظر الى مجموعة من الأهداف حسب ترتيب أهميتها كما يلي : التأكد من سلامة الملك ، توازن القطع، التحكم في وسط الرقعة ، وما الى ذلك . أولا : يتأكد البرنامج مما اذا كان الهدف الأول يتطلب اهتماما ، وإذا كان الأمر كذلك يولد الحركات الممكنة ويتأكد في نفس الوقت من تبعات هذه الحركات على الحركات القليلة التالية حتى لا تؤدي الى خسارة لا يمكن اصلاحها بالنسبة للأهداف الأخرى . ولا تكمن الصعوبة في مدى الرغبة في الحركات الممكنة في علاقتها بالهدف الجارى ، ولكن في اعطاء الثقل الكافي الذي تستحقه الأهداف الأخرى . ان برامج الشطرنج العديدة التي كتبت حتى الآن قد هزمت بسهولة حتى بواسطة لاعب من البشر ذي قدرة متوسطة .

وربما كان الشطرنج هو أصعب برامج حل المسائل التي تم تجربتها ، فبعد قرون من ممارسة هذه اللعبة ماتزال هناك فسحة

من الوقت للجدل عن ميزات الاستراتيجيات المختلفة • وقد أثبتت برامج استكشاف توافق الوسيلة مع الغاية نجاحا أكبر في حل نظريات المنطق والهندسة •

تحدثنا حتى الآن عما إذا كان من الممكن برمجة كمبيوتر لحل مسألة بكفاءة • لكن القضية تختلف فيما إذا كان البرنامج يقوم بهذا « بنفس الطريقة » التي يتناول بها البشر مثل هذه المهام • وكما أسلفنا ، فإن الصعوبة الأولى تكمن في استظهار العمليات العقلية للشخص حتى يمكن الوقوف على الخطوات التي يتخذها لحل المسألة • واحدى الوسائل التي غالبا ما اتبعت هي أن تطلب من الشخص أن يتحدث بصوت عال أثناء انشغاله بحل المسألة • وبالرغم أنه من الواضح أن هذا مقنع تماما إلا أن ميلر ، جالانتير ، بريبرام يرون أنه يقدم لنا معلومات أكثر بكثير عما يمكن أن نحصل عليه بمتابعة مايقوم به الخاضعون للتجربة ، والذي غالبا ما يكون في صورة اعلانهم عن الوصول الى الحل دون ايضاح كيف يتم ذلك •

كما وجدنا في استراتيجيات بروتر ، جودنو ، أوستن المثالية، فإن المشكلة الثانية هي في كيفية الارتفاع حتى نصل الى العمليات المثالية أو القدرة اللازمة للوصول الى الحل وكذلك اكتشاف الأداء الفعلي للخاضع للتجربة الذي ربما يتنوع بطرق منظمة • وبالإضافة الى تناول الهفوات أو الأخطاء الغريبة فإن طريقة « القائم بالحل العام للمسائل »^(١) General Problem Solver التي قدمها نيول ، شو ، سيمون Newell, Shaw and Simon قد صممت خصيصا لمحاكاة تفكير الخاضع للتجربة عندما يعبر عنه بصوت

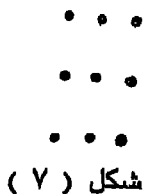
(١) ترمز اليه الكاتبة في الصفحات القليلة التالية بالاختصارات •

مسموع • لكن ، بالرغم من أنه توجد بلا شك أوجه تشابه عامة بين أنواع الاستراتيجيات الاستكشافية التي يستخدمها الكمبيوتر وتلك التي يستخدمها البشر ، إلا أن هناك صعوبة في مجاراة ما يسميه نيول ، سيمون « بالخشونة والتعمد » الذي تشتمل عليه حركات « ج ب س » الى الأمام أو الخلف ما بين المسألة والتخطيط ، مع الأخذ في الاعتبار التخطيط البشرى المرن لكن الذي يعوزه الشمول في بعض الأوجه • هنا مرة أخرى يختلف الخاضعون للتجربة مرة ثانية في الطريقة التي يحللون بها متطلبات المسألة في المقام الأول ، وفي كفاءتهم العامة وأساليبهم • فالبعض يعطى الأولوية لبعض الاستراتيجيات الاستكشافية أكثر مما يفعل البعض الآخر • والمحنة هي كيفية التوفيق ما بين محاكاة الأداء الفردى والنظرية العامة لحل المسائل •

يدعى نيول ، سيمون أن هناك سمات قليلة أساسية عامة للكمبيوتر وكافة البشر • تتضمن هذه على ما يلي : الأداة الفعلية للقائم بالحل فيما يتعلق بميكانيكية المدخلات والمخرجات ، الذاكرة طويلة وقصيرة المدى ، تجسيد المهمة في صورة مسألة ، استخدام عمليات تتابعية تشتمل على عمليات توليدية واختبارية ، استخدام البرامج بما في ذلك البرامج الاستكشافية التي تسعى لتحقيق هدف حل المسألة • وستكون البرامج الفعلية المستخدمة موظفة ليس فقط لكيفية تجسيد المهمة في صورة مسألة ولكن بالمثل لخبرة الخاضع للتجربة السابقة بمهام مشابهة • أى بطريقة فيها تحديد لذكائه والدافع الذي يحركه • مع ذلك ، عندما يتعلق الأمر بتفاصيل العمليات التي تتم يكون هناك دائماً خطر أنها قد تتحدد بناء على السمات الغريبة للطريقة التي تصاغ بها الارشادات في لغة برمجة كمبيوتر معينة • يوضح كذلك نيول ، سيمون نقطة أنه طالما يمكن ترجمة معظم لغات البرمجة الواحدة الى الأخرى فإن اختيار واحدة

بعضها لا يفصح عن الكثير فيما يتعلق بالطريقة التي يستخدمها
البشر .

هناك صعوبة تفوق بكثير كل هذه الصعوبات وتتعلق بمحاكاة
الأداء الفردي ، وهى ذلك القصور المتصل باحتمال أن هذا النوع
من النماذج محدد فى اطار استخدامه ازاء المسائل المحددة بصورة
كافية بما يسمح بالبرمجة المسبقة للحلول . يناقش نيول ، سيمون
الصعوبات التى تكتنف التحليل الموضوعى للمسائل وكيف تبدو من
الوجهة الشخصية مختلفة بالنسبة للخاضعين للتجربة . مع ذلك ،
فإن أنواع المهام التى تمت دراستها بالفعل هى تلك التى لها إرشادات
محددة حتى يكون المرء وإثقا تماما من ماهية المسألة التى يحاول
الخاضع للتجربة أن يحلها . لكن هناك مجاميع كاملة من المسائل
التي تعتمد على اكتشاف الخاضع للتجربة بنفسه للتجسيد الصحيح
الذى سيقوده للحل . يقدم لنا نيول ، سيمون مثالا واحدا للمسألة
التي تحتوى على تسع نقاط يمثلها الرسم التالى :



والمهمة المطلوبة هنا هى رسم أربعة خطوط دون رفع القلم عن
الورقة بحيث تمر الخطوط الأربعة بكافة النقاط التسع . إذا ما
حاولت ذلك بنفسك ربما تجد - مثل معظم الناس - أنك قد جسدت
المسألة لنفسك على أنها تتطلب البقاء داخل حدود المربع . لكن هذه
المسألة الخاصة يمكن أن تحل فقط بتبنى القفزة الخيالية وذلك
بالسماح لنفسك بأن ترسم الخطوط تخرج عن المربع . والصعوبة

هى انه لأن برامج الكمبيوتر الخيالية تعتمد على التحليل المسبق للمسألة ، فكيف إذا يمكن برمجتها لاختيار تجسيد للمهمة ربما يتطلب نوعا مختلفا تماما من الحلول .

ان اعادة الصياغة المفاجيء للمسألة الذى يجعل المسألة واضحة غالبا ما يسمى « البصيرة أو التعمق فى التفكير ، insight . ومن الطبيعى أن الخاضعين للتجربة لابد أنهم قد مروا بتجربة الاحساس بالبصيرة أو التعمق فى التفكير أثناء القيام بالخطوات فى مسألة منطقية . ومع ذلك ، فأننى خدمة لهدف الفصل الحالى سأستخدم مصطلح التعمق فى التفكير بمعنى الجشتالت التقليدى وذلك للإشارة الى المهام التى يتطلب فيها اكتشاف الحلول اعادة صياغة تعتمد على البصيرة أو اعادة تشكيل المسألة .

(٥) المسائل التى تتطلب التعمق فى التفكير

Insight problems

بالرغم من انه قد يبدو أننا نخطو خطوة للوراء مبتعدين عن الارشادات المحكمة التى تطلبها كتابة برنامج للكمبيوتر ، الا أننا يجب أن نشير الى أن علماء النفس الذين ينتمون الى مدرسة الجشتالت كانوا هم أول من نادى بأهمية اعادة تشكيل مجال المسألة للوصول الى حلول جديدة بهذا المعنى يمكن اعتبار أعمالهم وثيقة الصلة بحل المسائل على المستوى ٥ ، ٦ (قد ورد هذا فى

الجزء الثالث من الفصل الثانى) ٠ ورغم وجود بحوث تجريبية فى المستوى ٦ تتضمن القدرة على متابعة مسائل معقدة فيما قد يبدو على انه مواقف عادية مألوفة ، الا أن البعض يرى أن الصورة التى رسمها وار هول Vwarhol لزجاجات الكوكاكولا تندرج فى هذه الفئة ٠

وكما أوضحنا فى القسم الخاص بنظرية الجشتالت (الوارد فى الجزء الرابع من الفصل الثالث) فإن التركيز الأساسى كان على آثار النمط التركيبى الكلى للمجال الإدراكى على ما نشاهده ٠ وأوضحنا بالمثل أن المسألة تمثل حالة من عدم التوازن فى المجال الإدراكى وهى بذلك تتطلب إعادة التركيب بغرض الوصول الى نظرة جشتالتية سليمة ، أو حل ٠ كما ذكرنا سلفا ، تعد المشكلة العسيرة بالنسبة لعلماء النفس فى مجال مدرسة الجشتالت هى تفسير إعادة البناء الإدراكى الذى لا يعتمد على عوامل إدراكية جارية لكنه نتيجة تغييرات آثار الذاكرة الموجودة بالفعل ٠ ان اتجاه هؤلاء العلماء ازاء خبرة الماضى كان بالتبعية معاديا ٠ فبينما يقولون بأن خبرة الماضى يمكن أن تساعد فى توجيه الانتباه الى حلول متعمقة ، كانت كل دوافعهم موجهة ضد الأثر القاتل لعادات الماضى للتعلم التوالدى reproductive learning على القدرة على التفكير بصورة مثمرة ٠ يوجز ويرثيمر Wertheimer فى كتابه « التفكير المثمر (١٩٤٥) Productive Thinking نتائج أبحاثه التى استمرت لمدة ثلاثين عاما ، ويقدم لنا الكثير من الأمثلة الدالة على أن التمارين المدرسية التكرارية على المهام الرياضية يمكن أن تفقد الطفل البصيرة ازاء ما يطلق عليه هذا العالم الحلول الجيدة الأصيلة المتعمقة ٠

توضح التجارب التى نوردنا هنا فى هذا القسم مسائل جشتالتية محضة للطريقة التى يصل بها الناس الى تحقيق تفكير

متعمق فى الحلول • ثم ننتقل بعد ذلك الى الحالات التى تيسر فيها الخبرة السابقة الوصول الى الحلول ، وختاما الى الأمثلة العديدة للأثر السلبي للعادات القديمة فى التفكير •

مسائل إعادة البناء : Restructuring Problems

استخدم العلماء الذين ينهجون منهج مدرسة الجشطات مسائل متنوعة تمتد من تلك التى تعتمد بصورة واضحة للغاية على إعادة البناء الإدراكي ، مثال : مسائل كاتونا التى استخدم فيها أعواد الخشب ، المسائل العملية التى تشتمل على صناعة الأشياء من مواد فعلية والمسائل المجردة التى تتطلب الماما بالقواعد الكامنة • وما تشترك فيه هذه كلها هى أنها تميل الى التعقيد وأن حلولها بعيدة كل البعد عن أن تكون واضحة • أكثر من هذا ، ان اكتشاف حل غالبا ما يعتمد على عدم قبول المسألة كمجموعة أبعاد ، أنه من خلال إعادة الصياغة وحدها يمكن تحقيق نوع من التفكير المتعمق فى حل ما •

المثال الأول هو الذى ورد فى تجربة دنكر (١٩٤٥) Duncker والخاص بمسألة الورم التقليدى ، والذى نوردته على النحو التالى : « لو أن لدينا شخصا يعانى من ورم فى المعدة لايمكن إجراء جراحة له ، مع وجود أشعة يمكن أن تقضى على الأنسجة العضوية عند كثافة كافية ، فما هو الاجراء الذى يمكن أن يتبعه المرء لشفائه من هذا الورم ، هل يمكن أن يتم هذا باستخدام الأشعة ، وهل يمكن فى نفس الوقت تجنب تدمير الخلايا السليمة المحيطة بهذا الورم ؟ كان دنكر واحداً من أوائل من استخدموا أسلوب الحديث بصوت مسموع وهو يقدم لنا أمثلة شيقة للاقتراحات التى أبرزها الناس اثناء تعاملهم مع المسائل • وهو يواصل حديثه بحيث يقوم

بتحليل مقترحاتهم وفق نظام هرمى ينتظم وفقا للأهداف الرئيسية التى حاولوا حل كل منها وفق طريقة عامة مختلفة ، وهنا نورد ما حدث : تجنب الاتصال بين الأشعة والأنسجة السليمة ، حماية أو تطعيم الخلايا السليمة ، تقليل كثافة الأشعة . لا يختلف هذا عن تحليل الأساليب وكيف تخدم الأهداف التى قدمها نيول ، سيمون (ورد ذكره فى الجزء الرابع من الفصل الحالى) حيث جزأت الأهداف الرئيسية الى أهداف فرعية وتم اقتراح عديد من الوسائل لتحقيق هذا . وما يسعى دنكر الى إيضاحه هو أن الاقتراحات الفردية مثل حماية أو تطعيم الخلايا السليمة باستخدام المواد الكيميائية ليست مجرد محاولة وخطأ فى طريق حل المسألة لكنها موجهة فى طريق تحليل مسبق للأنواع الوظيفية للحلول . ورغم أنه قد لايمكن وضع المقترحات بترتيب منظم ، الا أن كل مجموعة من الحلول تنتج عن إعادة صياغة البناء الكلى للمسألة ، ومن الطبيعى أن ينتج عن ذلك أنواع معينة من الحلول . وإذا ما كان الأمر مازال يشغلك فإن الحل الذى كان دنكر يفضلهُ هو إرسال قدر كبير من الأشعة الضعيفة الصادرة من اتجاهات مختلفة بحيث تلتقى عند الورم وتكون بكثافة كافية ، ولاشك أن هذا الحل يتطلب رؤية متعمقة ، ولكن هذا يعنى أن هناك أجابة واحدة صحيحة ، وإذا ما قرأنا سجلات تفكير الخاضعين للتجربة عند التفكير بصوت مسموع يتحقق للمرء الانطباع المميز وهو أن القائم على التجربة يرفض اقتراحات معينة ويدفع الخاضع للتجربة - من خلال بعض التلميحات - الى « الحل الصحيح » .

يصف دنكر فى دراسته عدة مسائل أخرى بما فى ذلك المسألة الرياضية التالية : « لماذا تقبل كل الأعداد السداسية التالية : ٢٧٦٢٧٦ ، ٥٩١٥٩١ ، ١١٢١١٢ القسمة على ١٣ ؟ جـرب

الخاضعون للتجربة عدة فروض ، لكن دنكر يؤكد مرة أخرى أن الحل الصحيح لم يظهر فجأة ولكن كنتيجة لتحليل ماهو المطلوب لتحقيق الهدف . تم هذا فى هذه الحالة عندما أعاد الخاضعون للتجربة بناء المسألة بحيث طرحوا سؤالاً آخر وهو ما اذا كان للاعداد قاسم مشترك (هو فى الحقيقة ١٠٠١) حتى أنهم واصلوا العمل للتأكد من أن هذا القاسم نفسه يقبل القسمة على ١٣ . استطاعوا فقط من خلال المرور بهذه العملية أن يصوغوا القاعدة العامة وهى انه اذا كان القاسم المشترك لمجموعة أعداد يقبل القسمة على س فان الأعداد نفسها تقبل القسمة على س . وبينما صمم نموذج نيول ، سيمون للطرق الاستكشافية بحيث برمج مسبقا لتناول المسائل بطريقة منطقية فان دنكر اهتم بالعوامل التى تؤثر فى اكتشاف الخاضعين للتجربة لطريقة واحدة معينة من الحلول ، بما فى ذلك الآثار الإيجابية والسلبية لخبرة الماضى والعمليات العقلية .

الآثار المساعدة للخبرة :

Facilitating effects of experience

هناك طريقتان أساسيان يمكن من خلالهما أن نتوقع أن الخبرة تساعد فى حل المسائل . الأولى : يعضدها منهج تحليل السلوك فى مدرسة البواعث والسلوك وهى استخدام تبعات الأحداث التى تم تعلمها بالفعل - أو على الأقل فرصة اكتسابها أثناء انتقال المهمة من مرحلة الى أخرى . اهتم علماء الجشتالت بدرجة أكثر بما اذا كانت خبرة الماضى تساعد أو تعوق إعادة بناء المسألة . من ثم فقد اتجهوا الى تأكيد الآثار الضارة لعادات الماضى وركزوا على الارشادات والتلميحات التى قد تحرر الخاضعين للتجربة من العمليات العقلية المعوقة . هناك صعوبة واضحة بالنسبة لهذا الأسلوب وهى تجنب ابلاغ القائم بالحل الاجابة ببساطة . اذا ما

أخذنا مثالا على هذا نستطيع القول ان دنكر استطاع أن يوضح أن في مسألة الـ ١٣ أن التلميحات المحددة خاصة ذكر قبول القسمة على ١٠٠١ زادت من عدد الحلول ، واثبتت الصياغات الأكثر تجريدا للقاعدة العامة أنها غير ذات فعالية . مع ذلك يستطيع المرء ببساطة أن يتخيل أن توضيح القاعدة العامة - باستخدام عبارات مجردة - قد يمكن الشخص من حل المسألة .

تظهر نفس الصعوبات في حالة مسائل البندول الشهيرة - أو كما يقول البعض السيئة - التي صممها مير (١٩٣١) Maier والتي طلب فيها من الخاضعين للتجربة القيام بمهام رديئة مثل وصل طرفي خيط يتدلى كل واحد منهما من السقف لكنهما بعيدان عن بعضهما بحيث يتعذر الإمساك بهما في وقت واحد فإذا ما قدمت لك الإشارة (أو التلميح) : « مسألة البندول » فربما قد تلجأ الى التفكير في « أفضل » حل بأن تربط جسما ثقيلا بأحد طرفي الخيط بحيث يمكن أن تدفعه متأرجحا بينما تندفع مسرعا للإمساك بالطرف الآخر . القلة القليلة من الخاضعين للتجربة استطاعت حل هذه المسألة دون إشارة من القائم على التجربة مثل إمساكه « بطريقة عرضية » بأحد الطرفين ودفعه للحركة .

لجأ مير الى مهمة أخرى تتضمن صناعة حامل قبة باستخدام قطع من الخشب ذات طولين وأداة للربط ، وهنا درس ما يلي :

١ - أفراد ساعدوا القائم على التجربة في صناعة تركيب مماثل حيث ترك هذا التركيب داخل الغرفة .

٢ - مجموعة أخرى تم بالنسبة لها ماتم بالنسبة للمجموعة الأولى لكن التركيب المماثل استبعد من الغرفة .

٣ - مجموعة أفراد ليس لديهم خبرة سابقة •

فى هذه الحالة كانت نسبة الأفراد الذين نجحوا فى هذه المحاولة ٧٢ فى المائة فى المجموعة الأولى ، ٤٨ فى المائة فى المجموعة الثانية ، ٢٤ فى المائة فى المجموعة الثالثة • يمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء اكتساب استجابات وسيطة بالاضافة الى التلميحات الادراكية التى توفرت للمجموعة الأولى • مع ذلك ، فان البصيرة المتصلة باعادة بناء المسألة للوصول الى الحل وهو استخدام اداة الربط ليس فقط لربط أطوال الخشب مع بعضها بحيث يمكن أن تثبت بين الأرضية والسقف ، بل كذلك كشماعة للقبعة لم يطرأ على ذهن كافة الأفراد حتى هؤلاء الذين ينتمون الى المجموعة الأولى •

تم التوصل الى نتائج مشابهة فى مسألة اشد صعوبة تتطلب صناعة بندولين يمكن لهما تسجيل علامات على الأرضية واستخدام فى التجربة نوعين من أدوات التثبيت ، الطباشير ، الأسلاك ، وثلاثة أطوال من قطع الخشب • تعرضت المجموعات المختلفة لكميات مختلفة من الخبرة بأن اطلعت على أجزاء من الحلول مثل كيفية تثبيت الطباشير وربطه بالسلك وكيف أن هاتين العمليتين متصلتان ببعضهما • مع ذلك فالمجموعة الوحيدة من الأفراد الذين تمكنوا من الوصول الى حلول صحيحة كانت هى تلك التى لم تشاهد فقط أجزاء من الحلول بل تم امداد أفرادها أيضا بتلميحات ارشادية مثل : لاحظ كيف يكون الحل سهلا للغاية لو أنك استطعت فقط أن تعلق البندولين الى السقف مستخدما مسمارين •

الآثار السلبية للخبرة : Negative effects of experience

ومرة أخرى كان الفضل يعزى الى دنكر فى أنه لفت الانتباه الى صعوبة أن يعزل المرء عن استجاباته المألوفة أو المعتادة وما يمكن أن ينشأ عن ذلك مما قد نسميه « التثبيت الوظيفى » functional fixedness . لقد أوضح فى بعض من تجاربه الجيدة كيف أن التفكير فى شىء ما فى استخداماته المعتادة يمكن أن يمنع من إعادة تصويره من جديد ، وهو الأمر اللازم بدرجة أكبر لاستخدامه بطريقة أقرب الى الخيال . فقد طلب - على سبيل المثال - من بعض الخاضعين للتجربة القيام ببعض المهام مثل تثبيت شمعة فى شاشة أو لصق أربعة مربعات صغيرة من الورق المقوى فى مربع كبير يعلق بعد ذلك متدلّياً من ستارة . وكان متوفراً على المائدة شموعات ، عيدان ثقاب ، مسامير صغيرة ، صناديق ، ورق مقوى ، مشابك للورق (كلبسات) ، الا أن المتغير الأساسى هو ما اذا كان أحد هذه الأشياء اللازمة للحل قد استخدم بالفعل فى وظيفته المعتادة . وفى حالة المسألة التى كانت بها شمعة تم توفير صندوق شأنه فى ذلك شأن الأشياء الأخرى ، أو أنه استخدم كوعاء توضع فيه الشمعات . بالمثل كان على الخاضعين للتجربة اما أن يستخدموا الكلبسات لموصل صناديق الورق المقوى الأربعة الصغيرة أو أن يكون هذا قد تم بالفعل باستخدام « دباسة » فى تثبيت أربعة المربعات . وحدثاً متنبأ به دنكر فى ظروف تثبيت الخبرة fixedness conditions وعندما استخدمت الأشياء فى أغراضها العادية وجد الخاضعون للتجربة مشقة متزايدة فى التفكير فى تثبيت الصندوق بالمسامير الصغيرة فى الشاشة حتى يكون كقاعدة لرفع أو وضع الشمعة عليه ، واستخدام « كلييس » كخطاف تعلق عليه المربعات المصنوعة من الورق المقوى .

فى محاولة التحكم فى احتمال أن يكون دنكر قد نحا بالخاضعين

للتجربة نحو التحيز السلبي تجاه استخدام الأشياء الأساسية فى التجربة ، أظهر بيرتش ، رابينوويتز (١٩٥١) Birch and Rabinowitz أن الخبرة التى تسبق تجربة وصل دائرة كهربية اما بمفتاح أو بنقطة ترحيل a relay كان لها أثر ملحوظ ، بناء عليه استخدم الخاضعون للتجربة هذه الأشياء كبندول وذلك فى تجربة مير Maier التى قام فيها بتوصيل حبلين معا ، وبالرغم من أنه فى هذه الحالة ربما يشعر المرء بالقلق تجاه استخدام ما ثبت أنه جهاز كهبرى ذو قيمة ، إلا أن هذا الجهاز ربما كان هو العامل الفعال . مع ذلك ، على نحو عام فإن مفهوم دنكر عن التثبيت الوظيفى قد أثبتته التجارب اللاحقة .

وربما كان أكثر أمثلة المجموعة السلبية انتشارا هو ذلك الذى طرحه لوتشنز ، لوتشنز (١٩٥٠) حيث استخدمنا سلسلة من مسائل قوارير المياه ، وهنا يكون المطلوب هو الحصول على كميات محددة من المياه باستخدام قوارير ذات سعات معينة ، على سبيل المثال :

المطلوب الحصول عليه	سعة القارورة		
	أ	ب	جـ
(١) ١٠٠ كوارت (١)	٢١	١٢٧	٣
(٢) ٢٠ كوارت	٢٣	٤٩	٣
(٣) ٢٥ كوارت	٢٨	٧٦	٣

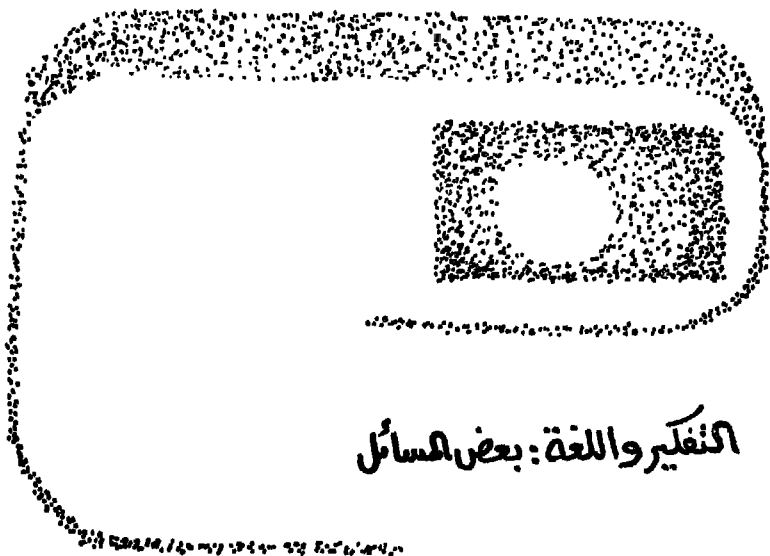
(١) كوارت معيار يساوى ربع جالون

كانت المسائل الست الأولى تشبه رقم (١) هنا من حيث انها يمكن أن تحل باستخدام القاعدة : ب - ١ - ٢ - ح . كانت الفكرة هى أن حل هذه المسائل ينتج عنه مجموعة من العمليات العقلية أطلق عليها لوتشنز اسم وحدة القياس . وربما ظهر ما يعوق الخاضعين للتجربة من ملاحظة أن مسألة مثل رقم (٢) المذكورة أعلاه يمكن كذلك حلها بطريقة أخرى مباشرة بدرجة أكبر وهى ١ - ح .

وأخيراً يمكن أن تكون هناك مسألة مثل رقم (٣) التى يمكن حلها فقط بطريقة ١ - ح ، بالإضافة الى ذلك يتبعها مسالتان كل منهما لها طريقتان للحل وذلك لاختبار ما اذا كان الخاضعون للتجربة سوف يرتدون الى طريقة ب - ١ - ٢ ح . لقد اظهر غالبية الخاضعين للتجربة الذين تم اختبارهم والبالغ عددهم ٩٠٠٠ أو أكثر تأثرهم بوحدة القياس ، يتضح ذلك الاثر البالغ فى استمرارهم فى استخدام نفس الطريقة حتى بعد أن وصلوا الى المسألة التى لا يمكن أن تحل بهذه الطريقة . هذا ويقدم لنا لوتشنز ، لوتشنز وصفاً لبعض الطرق التى حاولوا من خلالها مساعدة الخاضعين للتجربة للتغلب على أوجه الجوانب السلبية . ومع ذلك ، فلم يمكن من خلال ابلاغ الخاضعين للتجربة من أطفال المدارس بأنه لا يجب عليهم تبديد « الحليب » أو حتى استخدام أوان ومياه حقيقية أو كتابة : « لا تكن غافلاً » ، لم يمكن لأى من هذه الأشياء أن تهز ارتباطهم بأسلوب حل التمارين المدرسية وفقاً للطرق المتفق عليها .

لكن من خلال اصرار وجهة نظر الجشقات على استنباط حلول ابتكارية تهمل الحقيقة التى تدركها الفطرة السليمة - وهى أنه فى كثير من الحالات يكون من الصواب التام تعلم طريقة لتناول مسألة ما - تم الالتصاق بهذه الطريقة . ويبدو أنه من غير المضيعة لو أن الناس فى كل مرة يواجهون فيها مسألة روتينية - سواء كانت قسمة

مطولة أو أعداد مائدة - فانهم يفشلون في استخدام طرق تم تجربتها
وموضع ثقة لصالح استكشاف حل جديد من البداية • ومن الواضح
أننا قد مررنا بدائرة كاملة لكي نصل مرة أخرى في النهاية إلى
قضية كيفية الوصول إلى توازن مناسب بين الطرق ذات الكفاءة
العالية التي بنيت على خبرة الماضي ، وبين أن يكون عقل المرء
متفتحا على إمكانية استنباط حلول جديدة أفضل •



التفكير واللغة: بعض المسائل

الهدف من هذا الفصل هو وصل الفجوة ما بين الجزء الأول من الكتاب عن التفكير ، والجزء الثانى عن اللغة . وقد أصبح من الواضح بدرجة متزايدة أن الحديث عن التفكير مع تجاهل اللغة أمر يعوزه القناغم الى حد بعيد . فاصطلاحات النشاط اللغوى ليست ذات أهمية باللغة بالنسبة لتجارب تحقيق المفاهيم ، لكنها الوسيط الأساسى لكافة أنواع التفكير . تعليمات القيام بالمهام تصاغ فى

أشكال لغوية ، والاقتراضات يعبر عنها باللغة ، وعندما يتحدث الخاضعون للتجربة بصوت مسموع فإن المراد من هذا هو أن يقدموا لنا على الأقل بعض المؤشرات لعملياتهم الفكرية . ليس مما لا يثير العجب إذا أن مسألة ما إذا كانت اللغة ضرورية للتفكير قد برهنت على كونها موضوعا شيقا بصورة لانهاية لها ؟

قدم عالم النفس العظيم فيجوتسكى Vygotsky أفضل التحاليل استنارة للتفاعل بين الفكر واللغة ، حيث نشر كتابه « الفكر واللغة » للمرة الأولى عام ١٩٣٤ ، وترجم الى الانجليزية عام ١٩٦٢ . ويرى فيجوتسكى أن اللغة وظيفتين مستقلتين : الاتصال « الخارجى » مع الأتراب من بنى البشر ، وما يعادل هذا فى الأهمية من الاستخدام « الداخلى » لأفكار المرء . أن معجزة الإدراك البشرى هى أن كلا من هذين النظامين يستخدمان نفس الشفرة اللغوية ومن ثم يمكن ترجمة الواحد منهما الى الآخر بدرجة ما من النجاح .

وإذا ماشئنا القول أن هذا ليس ضروريا بأية صورة من الصور ، فما علينا إلا أن نبرهن على ذلك بالنظر الى الحيوانات . وليس هناك شك فى أن الحيوانات يمكن أن « تفكر » بمعنى أنها قادرة على مسائل التمييز المعقدة ، حتى أنها تنجح فى تعلم المسائل الغريبة بالمقاط المثير الغريب من بين ثلاثة مثيرات مثلا ، وهذه مسألة يفترض أنها تنطوى على نوع من التجسيد « الداخلى » شديدا التعقيد ، وبالمثل ، ليس هناك شك أن للحيوانات نظاما شاملة للاتصال مثل : الصيحات الصوتية ، الاشارات المرئية ، الروائح ، وما الى ذلك . لكن ما لم يستطع حيوان واحد أن يقوم به حتى الآن هو أن يخرج من احدى التجارب النفسسية ، ليقول للقرد الذى يليه فى الدور : « هناك عالم مجنون سوف يعطيك « موزة » اذا استطعت انتقاء العنصر الغريب » . بتعبير آخر ، لا يستطيع القرد ترجمة

اية عمليات يستخدمها للاستحضار الداخلى لمشكلة ما فى صورة
يمكن أن يوصلها خارجيا . أقول حتى الآن بسبب الأعمال العظيمة
التي تمت مؤخرا فى مجال تعليم لغة الاشارات للشمبانزى والتي
سنصفها بإيجاز فى القسم الخامس من الفصل الحالى .

أدت حقيقة أن النظامين فى البشر يمكن الى حد كبير ترجمة
أى منهما الى الآخر الى الأفكار التالية التي نودى بها بشأن إمكان
١٠ قيام علاقات بين اللغة والتفكير :

- ١ - اللغة هامة ومحددة للفكر .
- ٢ - الفكر يسبق اللغة وهو هام لتطورها .
- ٣ - لكل من اللغة والفكر جذوره المستقلة .

الى جانب هذا العرض التقليدى للقضية ، هناك مسألة أخرى
على نفس الدرجة من الأهمية . لو سلمنا أننا على الأقل يمكن أن
نضع أفكارنا فى صورة كلام وأن نصل الى استدلالات عن أفكار
الآخرين من خلال ما يقولونه ، ماهو اذا ذلك الشيء الكامن فى اللغة
البشرية الذى يجعل هذه الترجمة ممكنة ؟ بعد مناقشة وجيزة لبعض
النظريات المعروفة عن العلاقة بين الفكر واللغة ، سوف نعود الى
هذه القضية المحورية .

(١) النسبية اللغوية

Linguistic relativity

هذا هو المصطلح الذى استخدم لوصف أكثر الروايات تطرفا لوجهة النظر القائلة بأن اللغة تحدد طريقة تفكيرنا • انشغل وورف Whorf (١٩٤١) - كان يعمل مفتشا للتأمين ضد الحرائق من ١٩٢٠ الى ١٩٤٠ - بالطريقة التى تؤثر بها التسميات اللغوية على التفسيرات الادراكية للناس • تقص علينا احدى الحكايات المحببة كيف أنه عندما كان يتحرى أمر احدى الحرائق فى « جراج » ما ، اكتشف أن أحد العاملين فى الجراج صنف احدى طلمبات البنزين على أنها «فارغة» ومن ثم فهى «مأمونة» أكثر من كونها « مليئة » بأبخرة البنزين ، لذا فقد ألقى فيها بعود ثقاب • وقد أصبح وورف خبيرا عظيما فى اللغات الهندية الأمريكية وهو يقدم لنا أمثلة شيقة لدعم وجهة نظره القائلة بأن اللغة التى يتحدثها المرء تقود الفرد الى ادراك العالم بطرق مختلفة تماما •

السؤال الأول هو ما اذا كان الأمر حقا هو « ادراك » الأشياء بطرق مختلفة ، أو ما اذا كانت المسألة أننا نتحدث عنها بطرق مختلفة • ومن بين الأمثلة المشهورة التى غالبا ما تساق هو ذلك المثال المتعلق بالهنود الهوبى Hopi Indians الذين يستخدمون كلمة واحدة للإشارة الى الحشرة ، وأخرى للإشارة الى الطائر أو الطيار، وعلى الجانب الآخر يستخدم الاسكيمو العديد من الكلمات المختلفة للأنواع المختلفة من ندف الثلج • هناك أيضا اختلافات فى الطريقة التى تسمى بها الألوان فى اللغات المختلفة • فى كل هذه الحالات يكون السؤال هو ما اذا كان الاسكيمو « يرى » بالفعل أنواعا أكثر من ندف الثلج ، وما اذا كان الهنود الزونى Zuni Indians

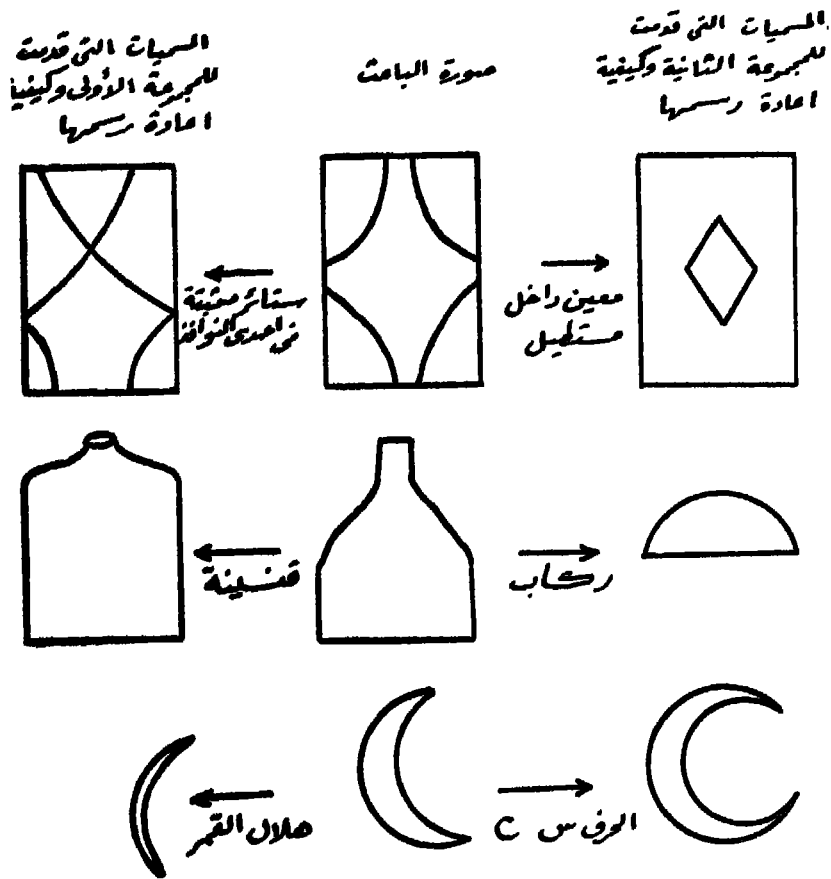
الذين ليست لديهم كلمات مختلفة للأصفر والبرتقالي ، من ثم فهم لا يستطيعون أن يفرقوا بينها ، أو ما إذا كان الهوى لا يستطيع فعلا أن يرى أى اختلاف بين النحلة والطيار .

نفذ بعض العمل التجريبي لتجريب وقياس عملية وضع الشفرة اللغوية بصورة مستقلة عن عملية ادراك الألوان وذلك بهدف التعرف على ما إذا كانت هناك علاقة بين الاثنين . ويبدو أن الوضع الحالى هو أنه بينما تقدم مسميات الألوان التى يمكن وضعها بسهولة فى صورة شفرة نوعا من العون ، فإن حقيقة أن المتحدثين يمكن أن يتعلموا مسميات جديدة للألوان يبدو أنه يشير الى أنه ليست هناك اختلافات فيما يمكن أن يدركه بالفعل الناطقون باللغات المختلفة . ان دور اللغة هو جذب الانتباه الى الاختلافات - ومثال ذلك الاسكيمو وندف الثلج - بالاضافة الى كونها مخزونا من المسميات ربما بالفعل يشوه ذاكرتنا اللاحقة لما نكون قد شاهدناه من قبل . أحد الأمثلة البارزة للجانب الأخير للتأثير الذى اشرنا اليه هو التجربة التقليدية التى قام بها كل من كارميكل Carmichael ، هوجان Hogan وولتر Walter (١٩٣٢) . كان كل ما فعلوه هو تقديم صور بسيطة للأفراد الخاضعين للتجربة حيث طلب منهم فيما بعد اعادة رسمها . سلمت للمجموعة الأولى من الأفراد مجموعة من المسميات اللفظية ، ومجموعة أخرى للمجموعة الثانية من الأفراد . وكان تأثير هذا جذريا كما هو موضح فى الأمثلة الواردة فى الرسم التالى :

وما هو أكثر تشويقا هى تلك الأفكار التى نادى بها وورف Whorf عن التمييز البارح فى رؤية العالم كنتيجة للطريقة التى يتم بها التعبير عن علاقات المعنى من خلال قواعد النحو فى اللغة .

واحدى النقاط التى يطرحها هو أننا نميل بصورة طبيعية فى اللغة الانجليزية الى التفكير فى الأسماء على أنها أشياء ، وفى الأفعال على أنها أنشطة . لكن الهوبى يعبرون عن أشياء مثل البرق ، اللهب ، ودفعات الدخان على أنها أفعال . وإذا ما تناولنا المثال الأكثر تعقيدا والمتصل بالزمان ، فأننا نظن أنه من الطبيعى القول « عشرة أيام » بنفس الطريقة التى نقول بها « عشرة رجال » ، رغم أننا لا نلمس بالتجربة اللحظية « عشرة أيام » . بدلا من أن يتحدث الهوبى عن فترات موضوعية من الزمن فإنهم يعبرون عن الوقت فقط كما يبدو ذاتيا للملاحظ ، على ذلك فبدلا من القول « مكثت خمسة أيام » ، نجد أنهم يقولون « مكثت حتى اليوم السادس » . وبدلا من استخدام الأزمنة Tenses فان لدى الهوبى نهايات مختلفة للأفعال تتشكل طبقا لدرجة تأكد المتحدث من حادثة ما ، وما اذا كان قد رآها بالفعل أم أنه قد سمع عنها فقط . وكما يشير وورف فان فرض تصنيفات نحوية انجليزية يدفع المرء بالتأكيد لارتكاب كافة أنواع الأخطاء لدى محاولته التحدث بلغة الهوبى . مرة ثانية يظل السؤال هو : هل حقا يفكر الهوبى بطريقة مختلفة ؟ وهل هناك ما يبرر ادعاء وورف بأنه ليس لديهم ادراك موضوعى للفترات الزمنية periods of time مثل « خمسة أيام » ، ومن ثم فان أفكارهم عن الفيزياء قد تكون مختلفة تماما عن أفكارنا ؟

قد يعزى هذا جزئيا للاعتماد على الترجمة الحرفية . تخيل عالم لغويات هوبى يقوم بتحليل على الانجليزية وفقا لنظريات وورف . هل يحتمل أن يعتقد أن لنا معتقدات « بدائية » لأننا نؤمن أن السفن حقا مؤنثة ، وأن الجبال تلبس الأحذية والقبعات ، لأننا نقول : « قدم الجبل ورأسه وسط السحب » ؟ the foot of a mountain



شكل (٨)

with its head in the clouds أو أن استخدامنا لنفس الكلمة
 - (كلمة drive فى التراكيب التالية) - : « يسوق سيارة
 «drive a car» يسوق متجها الى المنزل «drive up
 to a house» ، « ضربة لكرة الجولف وهى أعلى ركام من
 الرمال a drive in golf » ، « يقوم بمهمة أو عمل أو صفقة
 شاقة to drive a hard bargain» هل يعنى هذا أننا « نرى » هذه
 الأشياء (التى تم التعبير عنها بكلمة drive) على أساس
 كونها واحدة لا تتغير ، كما هو مفترض من أن الهوى يرون الحشرات
 والطياريين ؟

أحد مكاسب هذا النمط من التحليل هو أنه يدفعنا الى النظر
 الى بعض الافتراضات الكامنة وراء اللغة الانجليزية والتي عادة
 ما نكون غير واعين بها . لكن الحقيقة ذاتها فى أننا نستطيع أن
 نترجم من الهوى الى الانجليزية والعكس بالعكس مستخدمين على
 سبيل المثال عبارات للتعبير عن جوانب الصرف التى تعكس درجة
 التأكد القائمة فى الأفعال لدى الهوى ، تتضمن هذه الحقيقة أنه
 لا بد أن هناك نوعا من المعرفة العالمية المشتركة لهذا العالم المستقل
 عن لغة بذاتها والتي يتم من خلالها التعبير عنه . فى أى موضع اذا
 يمكن لهذا القول أن يترك ادعاء وورف بأن رؤية الفرد للعالم تحدها
 اللغة المعينة التى يتحدث بها هذا الفرد ؟

لكن ما هو صواب - كما قد ينبؤك بذلك كافة المترجمين - هو
 أنه بينما يكون من الممكن التغلب على جوهر أساسى من المعنى ،
 فانه تبقى كافة اشكال المضايقات التى تحملها الاستخدامات النحوية،
 والاستعارات ، والمصطلحات ، والتورية والتي يصعب للغاية التعبير
 عنها كافة فى لغة أخرى . وكما يؤكد لنا وورف فان أنماط التعبير
 التى نتناولها كشيء مسلم به هى وحدها فحسب التى تؤثر فى
 اتجاهاتنا نحو المجتمع . واذا ما سردنا بعضا من الأمثلة الحديثة
 فان الأمر يكون بالغ الأهمية اذا ما قررنا أن نطلق على البعض

« مواطنين » ، أو « أجانب » ، أو « مهاجرين » ، أو إذا ما استخدمنا مصطلحات مثل « عمليات حفظ السلام » بدلا من « الحرب » . فى هذا الشأن ، كانت حرب فيتنام على وجه خاص مصدرا خصبا فقد قدمت لنا مصطلحات مثل « تحرير » قرية ، أو « حصر الأجساد » ، التى كان يجب أن يعاد تصنيفها فورا فى ماى لاي My Lai على أنها « مذابح » . فى العلوم كذلك غالبا ما تتم الانجازات الكبيرة بالانتقال من استعارة الى أخرى مثلما هو الحال فى الانتقال من الفكرة الثابتة عن الخلق الى التطور ، أو فى مجال علم النفس فى الانتقال من الارتباطات بين المثيرات والاستجابات ، الى التماثل أو التشبيه ببرامج الكمبيوتر . كذلك يحاول الشعراء دوما اختراق اطار اللغة التقليدى فى سعيهم للتعبير عن رؤية جديدة .

لكى نوجز القول اذا فالدليل فيما يتعلق بالمدرجات الأساسية هو أن كل فرد « يستطيع » أن يرى العالم بنفس الطريقة ، وفيما يتصل بمقدار فهمنا وتفسير ما يذكره وورف عن الهوى ، فانه بإمكاننا فهم التصنيفات التى تصوغها الشعوب الأخرى . على الجانب الآخر ، تعتمد كيفية ادراكنا للأشياء على ألوان التصنيف التى تشد انتباهنا نحو جوانب خاصة للبيئة . فبينما قد استخدمت لغة الاسكيمو فى المقام الأول لجرد أن تعكس حاجتهم للفصل بين أنواع ندف الثلج وذلك لأغراض مختلفة ، وعلى هذا النحو فكل طفل يولد حديثا فى مجتمع ما ينقل أساليب تصنيف الأشياء والبشر وذلك من خلال اللغة التى يرنو اليها سمعه . لهذا أهمية خاصة عندما يتعامل المرء مع سمات غير واضحة وملموسة يحتمل الى حد كبير أن يصفها كل مجتمع بصورة مرادفة تقريبا للمجتمع الآخر ، ولكن ذلك يتم وفقا للتقاليد الاجتماعية التحكمية والوان التعصب التى يكون أعضاء المجتمع على غير وعى بها .

يؤكد بيرنشتين Bernstein (١٩٧١) هذا فى دراسته للأنماط اللغوية المختلفة للطبقة المتوسطة ، والطبقة العاملة فى

انجلترا • وتبنى نظريته على القول بأن النمط « المحدود » تستخدمه أسر أبناء الطبقة العاملة وهي تؤدي مهامها فى الأغراض الاجتماعية الهامة وهو لا يناسب بدرجة جيدة التعبير عن الأفكار المجردة مثلما يتيسر للنمط « المفضل » لأبناء الطبقة المتوسطة • ورغم قيام وجهات نظر مؤيدة وأخرى معارضة لنظريات بيرنشتين ، فإنها تعكس وجهة نظر واسعة الانتشار وهى أن الأنماط اللغوية - حتى فى إطار مجموعة أفراد تتحدث لهجة واحدة - ربما يكون لها اثر بالغ على طريقة تفكير أفرادها •

(٢) وجهة نظر بياجيه وأتباعه

The Piagetian view

من الواضح أنه من المستحيل أن نقدم للمقارئ شيئا يزيد على كونه أقل الهياكل ايجازا للاتجاه الذى تبناه بياجيه Piaget حىال العلاقة بين اللغة والفكر • القضية هنا هى أنه يتخذ الموقف المعاكس تماما لوجهة نظر وورف عن النسبية اللغوية • يعزى هذا لسبب واحد ، فطالما أنه يهتم بالمراحل العالمية للتطور الذى يحدث فى فكر كافة الأطفال ، فإنه بالتبعية لا يكثرث بأية اختلافات قد تنشأ كنتيجة لتحديث الأطفال لغات بعينها • أكثر من هذا نجد أن بياجيه يعارض القول بأن اللغة عامة مسئولة عن الفكر • وقد نحا بياجيه فى بواكير أعماله الى استخدام اللغة كانعكاس مباشر لما يفكر فيه الأطفال طارحا لهم أسئلة مثل : « ما الذى يجعل السحب تتحرك ؟ » او

« لماذا تطفو بعض الأجسام ؟ » • وفيما بعد عندما تناول الدور الذى قد تلعبه اللغة فى تطور الفكر (١٩٦٨) نجد انه يشير أولا الى أن اللغة ماهى الا نوع واحد من أنواع الوظائف الرمزية التى تتضمن بالمثل أقدم الوظائف الرمزية التى تتضمن بالمثل أقدم أشكال اللعب الرمزى والتخيل الرمزى • زد على ذلك أنه بالرغم من أن بياجيه يقر بأن اللغة لها دور تسهيلي بالغ على نطاق التفكير الرمزى، فان وجهة نظره هى أن العمليات المنطقية لها جذور أعمق تتخذ صورة الأنشطة المختزنة كعمليات عقلية •

والهدف الرئيسى الذى يسعى اليه بياجيه ومعضدوه هو أنه من المستحيل على الطفل أن يفهم تعبيراً لغوياً حتى يتمكن من الفكرة الكامنة وراءه • على سبيل المثال يتلو لنا سينكلير دى زفارت Sinclair-de-Zwart (١٩٦٩) دليلاً يوضح أنه بينما يكون هناك اختلافات فى الطريقة التى يستخدم فيها الأطفال كلمات أو عبارات مثل : أكثر ، أكبر ، بنفس القدر ، بعض •• وذلك طبقاً لما إذا كانوا يستطيعون أو لا يستطيعون القيام بمهام الحفظ (مثال : أدراك أن كمية السائل فى وعاء قصير عريض لا تزيد إذا ما تم صبها فى وعاء طويل رفيع) ، فان التدريب اللغوى للذين ليست لديهم ملكة الحفظ فى استخدام كلمات مقارنة لا يؤدي الى تحسن فورى فى أدائهم بالنسبة للمهام التى تتطلب الحفظ • ويكون بذلك ما هو مطلوب هو التمكن من العمليات المنطقية التى تلعب دوراً فى هذا الشأن •

ربما مرت بنا جميعاً تجارب لمسنا فيها عدم فهم الأطفال كلمات أو جملاً قبل تمكنهم مما تعنيه مدركات مثل « الأسبوع القادم » ، « النقود » ، « العرفان بالجميل » ، « وقواعد اللعبة » ، وما الى ذلك • مع ذلك فالمشكلة ماتزال قائمة أزاء : الى أى مدى من

التعرض - حتى ولو كان ذلك لا يصل الى حد الفهم الكامل - للغة يمكن أن يساعد الطفل على تحصيل مفاهيم جديدة • يوجز بياجيه هذا بقوله : « اللغة والتفكير وصلات فى دائرة وراثية • وفى المقام الأخير من التحليل يعتمد كلاهما على الذكاء نفسه الذى يسبق اللغة تاريخياً ويستقل عنها » •

(٣) الجذور الوراثية للفكر والكلام

Genetic roots of thought and speech

حاول فيجوتسكى فى مؤلفه « الفكر واللغة » أن يفض التشابك ما بين التطور المتوازي - الذى هو بالرغم من ذلك متبادل التأثير - بين اللغة والفكر • وتقوم نظريته على أن الفكر واللغة يبدآن على أنهما لونا من الأنشطة المنفصلة والمستقلة • فى كل طفل حديث الولادة - كما هو الحال فى الحيوانات - يستمر التفكير دون استخدام اللغة ، مثال ذلك يتجسد فى محاولات الطفل خلال الأشهر الأولى لحل مسائل مثل لمس الأشياء ، وفتح الأبواب ، وما الى ذلك • بنفس الدرجة يمكن أن نعتبر أن الأصوات غير المترابطة التى يصدرها الطفل كلاما بدون تفكير يسعى فيه لاشباع غايات اجتماعية مثل جذب الانتباه وارضاء الكبار • واللحظة الحاسمة طبقا لرؤية فيجوتسكى تتم فى نحو السنة الثانية من العمر عندما يحدث للمنحنى المستقل للفكر فيما قبل مرحلة اللغة ، والمنحنى المستقل للغة فيما قبل مرحلة العمليات العقلية ، عندما « يلتقى هذان المنحنيان ويلتحمان ليعلنا بدء نوع جديد من السلوك » ، عند هذه النقطة « يصبح الفكر لفظيا ، والكلام عقلانيا » •

ويعتقد فيجوتسكى أنه خلال السنوات القليلة التالية لذلك والى نحو السابعة من العمر تقوم اللغة بكل من الوظيفة « الداخلية » متباعدة وتوجيه الفكر الداخلى ، وكذلك الوظيفة « الخارجية » الخاصة بتوصيل نتائج التفكير الى الأفراد الآخرين . ومع ذلك ، لما كان الطفل غير قادر بعد على الفصل بين الوظيفتين فإن المرء يدرك الظاهرة التى يطلق عليها بياجيه « الكلام المتمركز حول الذات » ego-centric speech : يتحدث الطفل بصوت مسموع عن خطته وأنشطته الداخلية غير مميز بين هذه النوعية من التحدث مع ذاته ، وبين الكلام الاجتماعى الذى يخاطب فيه الآخرين . ان الطفل يتعلم بصورة كاملة فى المرحلة الأخيرة والنهائية فقط عندما يتخطى السابعة ، انه يتعلم أن يحد استخدامهما الواضح للغة فى اطار المناسبات التى يريد فيها أن يمارس التخاطب الجماعى ، وتصبح الوظيفة الفكرية للغة مختزنة فى صورة « الكلام الداخلى » .

ويرى فيجوتسكى أن اختزان الكلام المتمركز حول الذات هو وصف أكثر دقة لما يحدث ويفوق فى هذا فكرة بياجيه الأساسية القائلة بأن الكلام المتمركز حول الذات إنما يختفى فى عباءة الكلام الاجتماعى . ومن بين الدلائل التى يسردها فيجوتسكى الحقيقة القائلة بأن كلام الأطفال المتمركز حول الذات يصبح بصورة متزايدة « غير مشابه » للكلام الاجتماعى حالما يشرع فى الاختفاء من الكلام الواضح ، وأنه عند محاولة حل المسائل الصعبة فإن الأطفال والكبار كذلك حقا أحيانا ما يرتدون الى التحدث بصوت مسموع . أن الخاضعين للتجريب فى تجارب نيول ، سيمون Newell and Simon الذين طلب منهم « التفكير بصوت عال » يمكن اعتبارهم يصوغون أحاديثهم الداخلية فى صورة لفظية . وهناك حالة أخرى تتم عندما يجد الأفراد الذين يعيشون بمفردهم ويكونون محرومين من الوظائف الاجتماعية للحديث ، يحد هؤلاء أنفسهم

يتلفظون بتعليق على أنشطتهم أو نياتهم هم أنفسهم ، مثال ذلك « سوف أعد لنفسى قدحا من الشاي » ، تلك العبارة التى تعادل بالضبط حديث صغار الأطفال المتمركز حول الذات والمسموع ٠

يواصل فيجوتسكى حديثه مقدما لنا تعليقات أخاذه عن الفروق بين الكلام الداخلى ، والخارجى ٠ كون الكلام الداخلى هو « حديث المرء لذاته » فانه لا يلزمه الالتزام بالرسميات الضرورية لمخاطبة الآخرين ٠ فبدلا من ذلك نجد أنه غير كامل ويشوبه الحذف غير العادى ، ويشير فقط الى ما نحتاجه للتعبير عن أفكارنا لأنفسنا ٠ ويمكن استخدامه ليس فقط لمتابعة التفكير المنطقى ، بل أيضا لتجسيد أفكارنا الاسترسالية أو النابعة من البديهة على أساس كونها : « ديناميكية ، متناوبة ، غير ثابتة ، تصفق بجناحيها ما بين الكلمة والفكر » ٠ وبنفس الدرجة التى نقول بها أن الحديث الداخلى لايمكن أن يتساوى مع الحديث الاجتماعى ، يمكن القول أيضا انه (أى الداخلى) لا يمثل الفكر الداخلى بأسره ، فبعض هذا الفكر قد لا يظهر فى صورة لفظية ٠ وينهى فيجوتسكى قوله بأن يقدم لنا مخططا يعكس التعقيدات المتداخلة للعمليات العقلية :

١ - فكر غير لفظى ٠

٢ - حديث داخلى وحديث اجتماعى ورغم كون هذين اللونين غير متماثلين الا انهما يشتملان على امتزاج اللغة والفكر ، واخيرا ٠

٢ - حديث داخلى وحديث اجتماعى ورغم كون هذين اللونين الملاحظة المألوفة عن محاضرة تنتقل فيها المعلومات من مذكرات المحاضر الى مذكرات الطالب دون أن تمر بعقل أى منهم ٠ وفى معرض مناقشته للتفاعل بين هذه الأصناف من الأنشطة العقلية يوضح فيجوتسكى أنه ليس من الضرورة أن يمر المرء بكافة المراحل من

الفكر غير اللفظي الى الحديث الواضح ، والا ما كان المرء ليمر بتجربة الاحساس المزعج بأنه نطق قيل أن يفكر ، أو احباط الأفكار لدى تواريتها قبل أن يجد الانسان الكلمات المناسبة للتعبير عنها .

ختاماً ، يتناول فيجوتسكى نقطة سوف ندرك فيما بعد أنها عظيمة الأهمية لعلماء النفس الحديثين المشتغلين باللغة ، وهي تتعلق بالأحوال اللازمة للتخاطب بين البشر . على سبيل المثال ، عندما يكتب شخص لجمهرة من القراء لا يعرفها مسبقاً ، لا يكون هناك وسيلة للتنبؤ بما يلم به القراء بالفعل عن الموضوع ، من ثم وجب على اللغة أن تكون محددة ، وتعمل على ايضاح كافة الافتراضات الكامنة وراء ما يقوله الكاتب . ويتجسد الطرف النقيض لهذا في الجزء الساحر في قصة تولستوى أنا كارينينا الذى يقتبسه فيجوتسكى . ان أفكار كييتى ، ليفين متناسقة للغاية حتى انه عندما يكتب الأحرف الأولى : « وى أ : ى س ن ب ، دى م ت أ ن ؟ »
Wy a : i c n b, d y m t o n ?

فانها تدرك على الفور ما يعنيه : « عندئذ أجبت : لايمكن أن يحدث هذا ، هل كنت تعنى الآن أو لا الى الأبد ؟ » ، وترد هى عليه : « أ س ن ١١ ت I c n a o t » ولم يكن باستطاعتى الاجابة بغير هذا ، ، وتستمر الأمور على هذا المنوال حتى تصل الى الاعلان النهائى وقبول الحب . وطبقاً لرواية فيجوتسكى فان هذه كانت هى بالضبط الطريقة التى تقدم بها تولستوى ليطلب الزواج بها منها ، وبالمثل فاننا بالتاكيد ندرك جميعاً الحديث المتجزئ والمختصر الذى يتم عندما يعيش الأفراد على مقربة من بعضهم . لنقتبس مرة ثانية جزءاً آخر من تولستوى : « اعتاد ليفين الآن التعبير عن أفكاره بصورة كاملة دون تكبد مشقة صياغتها فى كلمات محددة ، أدرك أن زوجة فى مثل تلك اللحظات التى تكون فيها مقفلة بالحب - مثل هذه اللحظة مثلاً - يمكن أن تفهم ما أراد قوله من مجرد إيماءة ،

وكان هذا ما يحدث بالفعل ، هذا رغم أنه يمكننا القول بأن الإدراك المشترك للكراهية يمكن أيضا أن يؤدي إلى نفس النتيجة . وما يحاول فيجوتسكي إيضاحه هو أنه في ظل هذه الظروف يتحلى الحديث الواضح بسمات الحديث الداخلى أو حديث المرء لنفسه وذلك بالمقارنة إلى المناسبات الأخرى عندما يفضل أكثر الكلام منهجية وصحة في أن يفهم لو أن شقة الفرقة بين طرفى الحديث بلغت مداها .

(٤) مقارنة بين النظريات

Comparison of theories

إذا ما عدنا للنظر في هذه النظريات المختلفة في علاقتها بوظيفتى اللغة ، لكان من الواضح أن كلا منهما يضع نوعا من التأكيد المختلف قليلا على العلاقة المتبادلة بين اللغة والفكر .

تهتم نظرية وورف بالوظيفة الأولى وهى كيفية تأثير اللغة على التفكير ، وهو يتخذ موقف التطرف المناهى بأن الفكر يعتمد على اللغة ومن ثم فهى التى تحدده . بينما قد نرى أنه فى أحد الجوانب قد يكون نتيجة عمليات ادراكية عالمية ، وهناك دفاع مقنع عن الرأى القائل بأن الكثير من التصنيفات التى يضعها المجتمع انما تنقل الى الأجيال الجديدة من خلال المفاهيم التى تروى مجسدة فى لغات بعينها . عليه ، يكون وضع وورف هو أن اللغة التى تستخدم

للموظيفة الثانية الا وهى الاتصال الاجتماعى مسيطرة على الوظيفة
الداخلية للفكر .

كذلك ينشغل بياجيه اساسا بالوظيفة الاولى لكيفية استخدام
اللغة فى الفكر . الا أنه مع ذلك يبتعد عن أن يضيف عليها سمة
الدور المسيطر ، وانما يراها وسيلة قد تيسر الى حد كبير . لكنها
ليست كافية الى درجة أنها تحدث مراحل النمو الادراكى .
واكثر من هذا ، حيث ان هذه المراحل عالمية فلا يمكن أن يطرح
تساؤل حول اختلاف التأثيرات بين لغات معينة .

يواجه فيجوتسكى ببسالة مسألة التفاعل بين الوظيفة الداخلية،
والخارجية للغة رغم أنه هو بالمثل - هذا باستثناء القليل من الأمثلة
العابرة - يهتم باللغة بصفة عامة أكثر من اهتمامه بالمسمات
المتفردة للغات بعينها . ويتضمن حديثه عن اختزان الحديث المتمركز
حول الذات أن الفكر مشتق من اللغة ، وأن هذه العملية تصبح هى
وسيط الطفل فى اكتسابه لأنماط السلوك الاجتماعى ، لكنه يتجاوز
وجهة نظره هذه فى سرده الذى يعكس بصيرة نفاذة لجذور التفكير
والكلام ، والتفاعل بين الفكر التخيلى والتعبير اللغوى .

تدفعنا نظرية فيجوتسكى الى النظر الى أربع قضايا أساسية
على الأقل :

- ١ - كيف تيسر اللغة عمليات التفكير ؟
- ٢ - كيف أنه بالرغم من ذلك يمكن للغة الاجتماعية أن
تضبط وتحد من النشاط العقلى الداخلى ؟
- ٣ - كيف يمكن أن نترجم نتائج عمليات تفكيرنا الى صيغة
يمكن للآخرين فهمها ؟

٤ - كيف يمكن أن نحل شفرة لغة الآخرين لكي نصل الى الأفكار التي يحاولون التعبير عنها ؟

ان هاتين النقطتين الأخيرتين بالتحديد والمتعلقتين بجوانب « الترجمة » للتخاطب بين البشر يكونان الاهتمام المحورى لنظرية علم اللغة كما يطرحها ن . تشومسكى N. Chomsky . يهتم تشومسكى بوظيفة الاتصال الخارجى للغة ، ويبرر ذلك بأنه يضع نصب عينيه مهمة ايضاح كيف يمكن للناطقين بلغة ما استخدام لغتهم للتعبير عن الأفكار وفهم المعانى الصادرة من أى منهم ، هذا اذا ماسلمنا بوجود الأفكار والمعانى . ومهما كان مايمكن أن يقال غير ذلك عن اللغة ، فانه بلاشك يظل السر الرئيسى هو : كيف يمكن أن نفسر الأصوات الصادرة عن أفواه الآخرين على أنها تعبر عن النطاق الكامل للمعانى والأفكار التى هى بمقدور البشر ؟ ورغم أن المعجزة اللغوية محدودة فى اطار لغة كل فرد - وربما تمتد الى لغة أخرى أو لغتين - الا أن غاية تشومسكى هى اماطة اللثام عن السمات العالمية الكامنة وراء القدرة الاتصالية للبشر بصفة عامة .

(٥) الاتصال بين الحيوانات

Animal Communication

قد يكون أحد طرق تناول هذه القضية هو تبني اقتراح فيجوتسكى بأن نظم الاتصال بين الحيوانات تختلف عن لغة البشر لأن « التفكير » و « اللغة » يكونان نظامين مستقلين . وقد أوضحت

الكثير من التجارب أن الحيوانات قادرة على حل مسائل معقدة .
وهناك العديد من الأمثلة لنظم الاتصال بين الحيوانات ، ربما كان
من أكثر الأمثلة تعقيدا بينها هو ذلك النموذج المتعلق بالنحل .
والذى وصفه فون فريش Von Frisch (١٩٢٧) بصورة
شيقة للغاية على أساس أنه نوع من الشفرة التى تتكون من رقصات
تتعلق بالابلاغ عن الموقع الدقيق لمصادر الطعام .

هذه السمة من اللغة لها أهمية خاصة فيما يتصل ببعض
المحاولات الأخيرة التى أثبتت نجاحا يفوق سابقتها بكثير والخاصة
بتعليم اللغة للشيمبانزى . قام كل من جاردنر ، جاردنر
Gardner and Gardner (١٩٦٩) بتعليم شيمبانزى صغيرة
أطلق عليها اسم واشو Washoe استخدام لغة الاشارات
الأمريكية المستخدمة مع الصم ، والتى يجب الإشارة الى أنها تتضمن
على تعلم اشارة ايمائية gestural signs لكل كلمة بدلا من
الهجاء الفردى لكل حرف . لم تتعلم واشو معجمية كبيرة من
الاشارات - الكثير مما تعلمته أرغامى - لكنها تلقائيا قدمت توليفات
من الاشارات التى لم تسمعها من قبل قط ، مثل « الدغغة »
gimme tickle و « شراب طعام مفتوح » open feed drink
لوصف الثلاثة .

يثور الجدل عما اذا كانت توليفاتها من الاشارات تتبع نفس
قواعد التسلسل التى يستخدمها الأطفال . لكن من خلال استعراضى
لأحد الأفلام المصورة عن واشو والتى شاهدها مؤخرا ، يبدو أنه
ما من شك فى أنها تستخدم اشارات لابلاغ احتياجاتها ورغباتها ،
وللتعبير عن مشاعر مثل « الحب » ، و « القذارة » - يتعلق الأخير
بالقريب على نونية الأطفال potty training - وقد يصل الأمر
أحيانا الى حد التعليق على أشياء دون سبب واضح . والشئ

الضيق هو أنه يبدو من المحتمل الى حد كبير أن استخدامها للغة هو الذى مكنها من استيعاب مفاهيم معقدة مثل القيام بدور أحد اللاعبين فى لعبة « الاستغماية » (الخمضية hide and seek) من جانب آخر ، يمكنك أن تراها تحاول ببطء التعبير عن أفكارها فى قتابع من الاشارات مثل : « أنت - أنا - أنت - أنا - واشو - إذا - أذهب » ، موحية برغبتها فى السير بغرض النزهة • والانطباع الذى يستخلصه المرء من الفيلم ومن مدونات جاردنر أن واشو تعمل تقريبا على مستويات طفل فيما بين الثمانية عشر شهرا والسنتين ، ويكون بمقدورها التعبير عن الحاجات والمشاعر العاجلة لكنها لا تستطيع التحدث عن الماضى أو الحاضر ، أو التعبير عن الأفكار المجردة • والمسألة هى ما اذا كانت تعوقها قدراتها الفكرية أو فجاجة لغة الاشارات فيما يتصل بالتعبير عن العلاقات المجردة • الأمر حتى بالنسبة للصم والبكم من البشر الذين يعتمدون كلية على لغة الاشارات التى من هذا النوع أنهم يجدون من الشاق إصدار تعليقات مجردة معقّدة بسبب نقص الاشتقاقات النحوية الدقيقة • ومع وجود لغة تتكون أساسا من علامات مفردة فى مجال الاسم ، والصفة ، والفعل ، والظرف ، يكون من الأيسر الالتزام بالتعليقات الجلية التى تكون واضحة فى الموقف اللحظى •

تظهر مشكلة أخرى بالنسبة لسارة ، وهى شميانزى أخرى دريها بريماله Premack (١٩٧٢) للاستجابة لأشكال بلاستيكية تمثل أشياء مثل : تفاحة ، فنان ، أحمر ، أخضر ، شيكولاته • تعلمت سارة تنفيذ تعليمات معقدة مثل : « سارة ادخلى دلو موز طبق تفاح » Sarah insert banana pail apple dish • وما هو أكثر براعة أنها استطاعت التعامل مع الرموز مثل : « بنفس القدر ، مختلف ، اسم ل ، لون ل ، شكل ل » ، وذلك على سبيل المثال عندما ظهر لها فنان والرمز الذى يمثل « الفنان » ، أو التفاحة

والرموز التي تمثل « الأحمر » و « المستدير » . ويبدو أنه ليس هناك من شك أن الرموز البلاستيكية أصبحت بالنسبة لسارة « تعنى » الأشياء . مثال ذلك ، عندما تعلمت اختيار « الأحمر » و « المستدير » لوصف تفاحة حقيقية ، ثم أعطيت بعد ذلك مثلثا من البلاستيك الأزرق يمثل تفاحة ، استمرت في اختيار الرمز « الأحمر » و « المستدير » موضحة انها اعتبرت العلامة البلاستيكية ليس بالدلالة الحرفية لشكلها ولكن بما تمثله كتفاحة . وفي مناسبة أخرى لقنت لونا جديدا - البنى - بأن أخبرت ببساطة : « اللون البنى للشيكلاته » وحقيقة أنها استطاعت عندئذ أن تستخدم اللون « البنى » بصورة مناسبة دليل على أن الرمز « شيكلاته » لابد أنه استحضّر صفة « البنية » في ذهن سارة .

ويرى بريماك أن سارة يمكن فقط أن تتعلم مفاهيم مثل : « مثل » و « لون ل » لو كانت بالفعل قد حصلت تمكنا ادراكيا لهذه المفاهيم وعلى الجانب الآخر ، بينما يكون هذا صحيحا بالنسبة للرموز الأولى التي تعلمتها فإنه بتقديم التدريب اللغوى بدا أنه قد ظهر كثير من الأمثلة حيث كان بمقدور سارة تحصيل علاقات معقدة تعتمد ذاتها على تمكنها من النظام الرمزى . على سبيل المثال ، تعلمت أن تشير الى أن الرموز البلاستيكية التي تشير الى أن « التفاحة أحمر » و « اللون الأحمر للتفاحة » هي « نفس الشيء » ، بينما الرموز التي تبدو بصورة مصطنعة أكثر تشابها مثل : « التفاحة حمراء » و « التفاحة مستديرة » هي فى حقيقتها « مختلفة » .

وهذا الانجاز الأخير يبدو غاية فى الصعوبة اذا ما حاولنا شرحه من خلال أسلوب المثير - والاستجابة الشرطية التقليدى ، هذا اذا ما استخدمنا مثيرات مشابهة ، حقا مثلما قد يحدث فى حالة التراكيب التلقائية الجديدة للكلمات التى قدمتها واشو وأخطائها التى كانت تحدث بين الفينة والأخرى والتى كان أساسها الاعتماد على المعنى أكثر من الاعتماد على التشابه ، مثل : « القطعة » بدلا

من « الكلب » ، « الينطلون » بدلا من « القميص » ، وعلى الأقل فان المثيرات ينبغي أن تقابل باستجابات تتصل « بمعانيها » وذلك وفقا لما يطرحه أتباع نظرية الوسيط في المعاني mediation theorists (انظر الجزء الثاني من الفصل السادس) .

مع ذلك هناك عدة اختلافات شيقة بين واشو ، سارة . وبالرغم من أنه كان من الواضح أن سارة تستطيع التعامل مع علاقات أكثر تعقيدا وتجريدا مما كانت تستطيع أن تحققه واشو ، إلا أن طريقتي التدريب كانتا مختلفتين . فقد وضعت سارة في قفص وكانت تتلقى دورات تدريبية طويلة ، في كل منها كان يقدم لها رمز جديد على حدة ، وأحيانا كانت المكافأة هي التفاحة نفسها ، ولكن بصورة أكثر كانت المكافأة تتم في صورة أخرى إذا نجحت في اختيار « مثل » أو أى شيء آخر . أكثر من هذا ، كانت مهمة سارة هي التقاط الرمز الصحيح من بين بديلين ، وحتى بعد تدريب طويل كان معدل أدائها الصحيح حوالى ٨٠ فى المائة . ورغم أن بريماك يسرد لنا أمثلة قليلة لتعامل سارة مع الرموز ، إلا أنه يبدو أنها استخدمتها ليس لطلب الأشياء ولكن لتطرح أمام نفسها مشاكل التجارب التي تمر بها وذلك بغرض إيجاد حلول لها ! ويبدو أنه من المحتمل أن تعلم سارة اتخذ صورة معقدة لحل المسائل ، والتقدم الهام هو أنها أسبطاغت أن تعمل مستخدمة تجسيديات للرموز ، وكذلك الأشياء على حد سواء .

بالمقارنة بهذا ، ولأن واشو ترعرعت في بيئة طبيعية فإنها استخدمت اللغة في وظيفة توصيل أفكارها ومشاعرها للآخرين . وما هو أكثر صعوبة في حالتها هو الوقوف على ما إذا كانت اللغة قد ساعدت هي الأخرى على العمل كوسيط ووسيلة لايضاح أفكارها الداخلية ، وذلك برغم وجود حقيقة وهي أنها لوحظت أحيانا وهي تستخدم اشارات عندما كانت بمفردها تماما وما قد يوحي به هذا .

على أية حال ، ما زالت القضية شيقة ومفتوحة على مصراعها .
 بدأ جاردنر وزميله جاردنر في تربية سلسلة كاملة من الشمبانزى
 تختلف عن وأشو في أنها في عمر اليوم الواحد فقط وأحيطت منذ
 البداية الأولى بمجموعة من الصم الذين يستخدمون لغة الاشارات
 الأمريكية . وهناك تقارير ظهرت مؤخرا تشير الى محاولات ناجحة
 في تعليم هذه الرموز للأطفال المعوقين الى حد كبير الذين لم يتمكنوا
 من تعلم اللغة بطريقة طبيعية . ومن الجلى انه سيكون من المتع جدا
 أن نرقب ما يحدث عندما تتاح الفرصة لاثنين من الشمبانزى للحديث
 مع بعضهما ، وربما حتى عندما يريبيان صغارهما على الحديث .
 حقا لو حدث تقدم مفاجيء حقيقى لكان من العسير علينا أن نتخيل
 ما يمكن أن يحدث بعد ذلك .

(٦) عموميات لقوية فطرية ؟

Innate linguistic universals ?

كما تشير التجارب على الأطفال المعوقين ، فان هذا العمل له
 أيضا مضامين هامة فيما اذا كانت اللغة البشرية عالمية وفطرية .
 يرى لينبيرج Lenneberg (١٩٦٤) أن اللغة قدرة فطرية يتسم
 بها الجنس البشرى بصفة خاصة . ويذكر لنا البراهين التالية :
 يشترك كافة البشر في سمات بيولوجية خاصة ترتبط باللغة (مثل
 سيطرة النصف الأيسر من المخ) ، أن كل البشر بلا منازع يكتسبون
 اللغة بغض النظر عن معدلات ذكائهم (فيما عدا الاطفال ذوي المعدلات

المنخفضة لأقصى غاية والذين أشرنا لهم سلفاً) ، ان كل الأطفال يستخدمون اللغة في نفس مرحلة العمر تقريباً ، وبالإضافة الى عدم الحاجة الى تلقينها فانه من العسير للغاية كبت اللغة . مثال ذلك : يتعلم الأطفال الذين يولدون لآباء صم اللغة بسهولة ، وحتى الأطفال الصم يبتدعون نوعاً من لغة الاشارات . وحالات الفشل الوحيدة الأخرى في اكتساب اللغة هي تلك الحالات النادرة للغاية للأطفال مهملين تماماً ، أو بريين قامت الوحوش على تنشئتهم (انظر Brown ١٩٥٨) ، رغم أنه حتى في هذه الحالات قد يكون من المحتمل أن مرد ذلك أن هؤلاء الأطفال أساساً من ذوي معدلات الذكاء المنخفضة الى حد بعيد للغاية .

وبالإضافة الى هذه البراهين البيولوجية ، فان تشومسكى (١٩٦٥) يرى أنه من المستحيل من ناحية المبدأ تفسير قدرة الأطفال على تعلم قواعد اللغة من عينة الكلام المحدودة والمشوهة التي يتعرضون لها دون المناذاة بأن هناك سمة موروثة وذلك خلال البحث عن أنواع معينة من الخصائص اللغوية . وبالرغم من أن المحاولات الأولى للطفل تنتج « حديث الأطفال » baby talk الذي لا يعبر بقواعد اللغة كما يستخدمها الكبار ، الا أن المسألة هي أنه حتى في هذه المرحلة لا يقدم الطفل كلمات عشوائية لكنه يستخدم قواعد محددة تتطور تدريجياً حتى تضاهي تلك التي يستخدمها الراشد .

وليس المقام هنا للحديث عن تقييم مدى مصداقية هذا القول المتصل بكيفية اكتساب الأطفال الفعلية للغة (انظر الفصل الثاني) . النقطة التي يسعى تشومسكى الى ايضاها هي أنه لو أن الطفل كان معداً مسبقاً للبحث عن سمات لغوية بعينها ، اذا لابد أن تكون هذه السمات عالمية تنطبق على كل اللغات ، طالما أننا نسلم بأن كافة الأطفال يمكنهم تعلم أي لغة قد يتعرضون لها في مراحل العمر المناسبة .

واصل علماء اللغة جدلهم حول ما اذا كانت هناك صفات لغوية عالمية، أو «سمات لغوية عالمية» linguistic universals عامة لكل اللغات . اعترض علماء النفس بصورة أكثر حدة على المفهوم التقليدي « للقدر الموروثة » innate faculty على اكتساب اللغة . مع ذلك فان فحوى الأمر فى الحقيقة هو ما يعنيه الانسان بالقدرة الموروثة أو الاستعداد المسبق للغة . اذا كان ما نعبه هو أن كل اللغات البشرية يمكن أن تستخدم للتعبير عن الأفكار والصور ، فان هذا قول حميد تماما . ومن المنطق أنه لا يتخطى الاعتقاد أن المخ البشرى موصل بطريقة تسمح لارتباطات المثير ورد الفعل بالثبات من خلال عمليات التأكيد ، والا لكان من المستحيل تعلم السير أو ركوب دراجة لو أن اجسام البشر كانت بدون أرجل . والنقطة التى تتطلب قوة الجدل هى تلك التى يدافع فيها تشومسكى عن أن أنواع القواعد التى يكون الطفل معدا اعدادا مسبقا للبحث عنها تتخذ الصورة التى تدعو اليها نظريته عن قواعد النحو العالمية Universal grammar للغات البشرية .

ومع ذلك فمهما كان موقف المرء تجاه القدر الكافى من الأجهزة اللازمة للتوصيل ، فمن حسن الحظ أنه ليس هناك شك فى أنه يجب تعلم قواعد كل لغة لأنه ليس هناك فرد مولود بمعرفة موروثة عن القواعد الفعلية للانجليزية ، أو الزولو ، أو الهوبى . ربما سمح هذا لنا أن نثير تساؤلا عما اذا كانت هناك لغات اصعب فى تعلمها من لغات أخرى، وما اذا كانت هناك فروق فردية فى قدرة الأطفال على تعلم واستخدام اللغة . بينما يكون من الواضح تماما أن الراشدين يختلفون فى قدرتهم على تعلم لغة أجنبية ، فان كل ما يمكن أن يقال انه باستثناء الدعاة الى النسبية اللغوية فان الاتجاه العام للبحوث اللغوية والنفسية فى مجال اللغة كان يسير فى الاتجاه المعاكس .

وقد أكد، تشومسكى على وجه خاص الحاجة الى النظر الى ما تشترك فيه كافة اللغات لكى نفهم العوامل التى تشارك فى معرفة البشر للغة .

(٧) معطيات لغوية

Linguistic data

كان الافتراض العام للفصل الحالى حتى الآن انه مهما كانت الايضاحات التى يقبلها المرء بشأن تطور اللغة ، فانه مامن شك تجاه ما تتكون منه اللغة وكيفية اختلافها عن أنواع السلوك الأخرى للبشر والحيوانات . وكما سنرى فى الفصل التالى الذى سيتناول نظريات اللغة ، فان هذا الافتراض لا يجمع بالمرّة كافة علماء النفس على التسليم به . يرى سكينر Skinner فى كتابه « السلوك اللفظى » Verbal Behaviour (١٩٥٧) أن السلوك اللفظى لا يختلف عن كافة أنماط السلوك الأخرى ، لذا فانه يمكن تفسيره تماما كنتيجة لاحتمالات معينة للمثير والاستجابة والتأكيد . وربما يبدو من الأفضل إيضاح اللغة بهذه الطريقة ، ولأنها تختلف عن التفكير ، فانها تأخذ شكل السلوك الواضح القابل للملاحظة . ومع ذلك ، فهناك علماء نفس آخرون يرون أنه من المستحيل شرح السلوك اللغوى للبشر - خاصة القدرة على تقديم جمل جديدة ذات معنى - دون أن نفسح مكانا للمعاني وقواعد التعبير اللغوى عنها .

عند هذه النقطة تظهر صعوبة حقيقية فيما يتعلق بما سوف نعتبره سلوكا لغويا ، وبتعبير آخر البرهان التجريبي ، أو ما يطلق عليه المعطيات اللغوية التي تدنئى عليها نظريات اللغة . يستطيع المرء بلاشك أن يبدأ بالقول بأنه ليس هناك نقص فى السلوك اللفظى الواضح . حقا ، يستطيع المرء القول أن هناك كمية ضخمة وواسعة من المعطيات اللغوية تقدمها لنا الوفرة الوفيرة من المد اللانهائى للغة المنطوقة والمكتوبة . لكن الصعوبة الحقيقية تحدث عندما نلتزم نظرية ما بشرح ليس فقط السلوك اللفظى الممكن ملاحظته بل كذلك القدرة على تقديم جمل جديدة بحكم تعريفها لم يسبق أن كانت جزءا من حالات السلوك اللفظى الجارى أو السابق . ينص تشومسكى على وجه خاص على أن نظرية اللغة يجب ألا تشير فقط الى العينات الموجودة للمعطيات اللغوية لكن للمجال الكلى للجمل المحتملة التى يستطيع الناطق باللغة أن يقدمها . لكن من أين للمرء أن يعرف ماهى هذه عالم تنطق بالفعل ؟ الحل الذى يقدمه تشومسكى هو الاعتماد على حدس أبناء اللغة بما فى ذلك حدسه هو شخصيا - وكما يأمل قراؤه بالمثل ، كل ذلك فيما يتصل بما يكون جملة انجليزية محتملة .

« القدرة الموروثة » للغة ، شأنها فى ذلك شأن الحدس الاستبطانى ترسل رجفات من الذعر فى العمود الفقرى لأى عالم نفس تجريبى يحترم ذاته . يتضح الآن أن هناك بلاشك مصاعب تتعلق باعتماد تشومسكى على الحدس اللغوى . أولا ، عندما يسأل الناس فى الحكم على ما اذا كانت بعض الجمل صحيحة نحويا أم لا فإنه يبدو أنه تستميلهم اعتبارات أخرى غير ذات صلة ، مثل ما اذا كانت الجمل ذات معنى أم لا . بالمثل ليس هناك شك أن وحدات الحديث utterances الفعلية فى الغالب الأعم لاتلتزم بقواعد

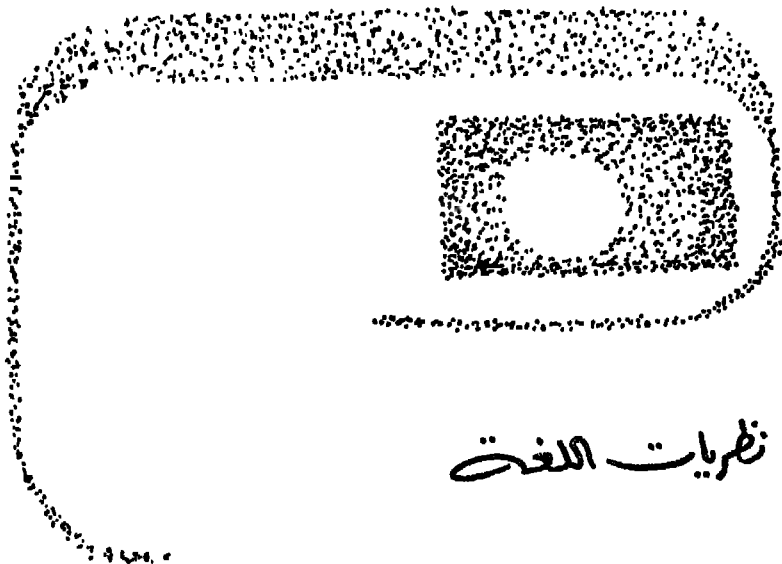
الانجليزية الصحيحة ، لأنها قد تترك وهي نصف مكملة أو تقع مكبلة
 فى عقد النحو grammatical knots .

موقف تشومسكى هو أن المتحدث لديه قدرة competence
 كاملة ، أو بتعبير آخر هو ما نعينه عندما نقول أن شخصا يعرف
 كيف يتحدث لغة فى مقابل شخص آخر لا يعرف . وتعد الهفوات
 فى وحدات الحديث والأحكام الخاطئة على ما اذا كانت بعض الجمل
 صحيحة نحويا ، تعد جزءا من الأداء Performance أو الاستخدام
 الفعلى للغة فى مناسبات معينة . لكن ليس هناك فارق هام
 بين ما نعتبره مجرد هفوات للسان والتي يتفق الكل على أنها خطأ ،
 والتحديدات التي تكتنف الأداء المنظم systematic التي تجعل
 من الاستحالة لجملته ما أن تظهر أبدا على حيز الوجود ، ومن ثم
 تمنع مثل هذه الجملة من أن تكون حتى ولو جزءا من المعطيات
 اللغوية الكاملة للغة ما وهناك مثال طريف لجملته يقتبسها ميلر
 Miller (١٩٦٢) وهي : السباق الذى شاركت فيه السيارة
 التي باعها الناس - الذين ناداهم الرجل الذى كان يلبس ملابس
 رثة بصورة واضحة - والتي كتب لها الفوز تم بيعها فى الصيف
 الماضى .

The race that the car that the people whom the
 obviously not very well dressed man called sold won was
 held last summer.

ويدعى تشومسكى أن مثل هذه الجملة يمكن توليدها generated
 بواسطة قواعد نحو اللغة الانجليزية ، ومن ثم تعد جزءا من القدرة
 المثالية ideal competence للناطق باللغة الانجليزية . وأية
 صعوبة قد يلقاها المرء فى اصدارها أو فهمها إنما تعزى فقط الى
 التحديدات التي تحيط بالذاكرة البشرية .

ومع ذلك ، فبالرغم من كل هذه الصعوبات فإن تشومسكى على صواب فى قوله ان الصعوبة ليست فى « نقص » الدليل الذى يمكن الاعتماد عليه ، لكن فى كيفية قبول المعطيات اللغوية التى يقرأها أبناء اللغة جميعا . على أية حال ، فإن الشيء المدهش هو أن وصف سكونر للسلوك اللفظى يعتمد أيضا على اقتباس وحدات حديث يفترض أننا نتفق معه فى اعتبارها أمثلة للسلوك اللفظى للمناطقين بالانجليزية بهذا المفهوم ، يعد كل من سكونر ، تشومسكى تجريبيين بنفس الدرجة – أو غير تجريبيين وفقا لوجهة نظرك – لأن كلا من طريقتى الشرح التى قدماها يمكن أن تثبت أو تنهارى تبعا للحد الذى يمكن لهما تفسير الاستخدام العام المتفق عليه للغة الانجليزية . وما هو شيق انه حيث ان كلا منهما قد بدأ بمعطيات تجريبية متشابهة ، فإنه يتعين على كل منهما الوصول الى استنتاجات متعارضة تماما ، لكن النتائج كلها تميل الى تعزيز وجهة النظر التى تبينتها مقدمة الكتاب الحالى ، ألا وهى أن التفسيرات النفسية تبرز من أساليب تناول عامة للسلوك والتى تحدد بدورها بعد ذلك الطريقة التى يمكن أن يفسر بها البرهان التجريبى .



Theories of language

النظريات الأساسية التي سوف تطرح للنقاش هنا تعكس تلك التي وصفت في الفصل الثالث ، أو تلك المتصلة بالتفكير . كما سبق أن أوردنا ، سنناقش هنا أيضا نظريات الباعث أو المثير - والاستجابة بما في ذلك نظرية سكنر السلوكية المحضة ، ونظريات الوسيط للسلوكيين الجدد . وإذا ما انتقلنا إلى نظريات تعتمد على إيضاحات إدراكية بدرجة أكبر فأننى سأطرح وجهة نظري

القائلة بأن طريقة تناول نظرية المعلومات للغة تشترك مع نظرية الجشستالت في بعض الأشياء وذلك فيما يتعلق بالتفكير . فكلاهما يهتمان بالبناء الكلى للسلوك الإدراكى واللغوى لكنهما يصبحان أقل حصانة عندما يتعلق الأمر بالحديث المفصل عن العمليات التى تتكون وتتغير على أساسها التراكيب اللغوية . أخيراً نعرض لنظرية تشومسكى عن النحو التحويلي transformational grammar - وهى نظرية تقوم على أساس مجموعة من القواعد تشبه نمط نيويل، سيمون لحل المسائل - صممت لكى يتم التعبير عنها بصورة واضحة بما يكفى لكمبيوتر لكى تصدر إليه التعليمات بمحاكاة السلوك البشرى اللغوى .

(١) نظرية سكنر عن السلوك اللفظى

Skinner's «Verbal Behaviour»

الأساس المنطقى للفرض الذى يقدمه سكنر للسلوك اللفظى هو بالضبط ذلك الذى أوردناه من قبل بشأن الشرط الفعال ، ويعد كتابه « السلوك اللفظى » (١٩٥٧) محاولة بارعة لشرح اللغة دون الأخذ فى الاعتبار أى أحداث عقلية ، مثل الأفكار أو المعانى ، أو القواعد النحوية ، أو حتى أى شئ يشابه القول بأن فرداً ما يستطيع أن يتحدث الانجليزية . والفكرة أن الأصوات الأولى التى قد يحدث أن يصدرها الطفل يمكن تشكيلها بالتثبيت أو بالتاكيد reinforcement حيث تترعرع فى صورة الاطار الكامل للأصوات اللغوية التى

يعرضها الراشد • يقدم سكرن القليل من الأمثلة لكيفية وضع الاستجابات اللفظية تحت الظروف الشرطية ، وكما يدعى فهي استجابات يقسمها ليس بناء على ماتعنيه ولكن تماما على أساس أنها تمثل وظيفة لاحتمالات الباعث - والاستجابة المساهمة فى هذا الصدد •

وما يسميه « طلب ، أو أمر » mand هو نتيجة مثيرة لحاجة (مثال : الحاجة الى ملح الطعام) والتي قد تخرج وتظهر استجابته فى صورة : « ناولنى ملح الطعام » ، يتبعها التأكيد الذى يتحقق فى أنه قد تناول بعض الملح ، والتي يقول المرء ازاءها «شكرا» ، لكى يتم التأكيد على المستمع حتى يواصل تأكيدك لك فى المناسبات القادمة ، ويعلق هو على هذا « على الرحب والسعة » للتأكيد عليك لأنك قمت بالتأكد عليه وما الى ذلك الى ما لا نهاية • وهناك كذلك حسن التقدير ، وهو يأخذ مكانه اذا ما كان المثير - لنقل مثلا - جبل جليدى ، تستجيب اليه بالقول : «جبل جليدى» ، يتبعها التأكيد : « هذا صحيح » • ويرى سكرن أن المحرك فى هذه الحالة هو النفع الذى يعود على الآباء من أن يكون لهم أبناء لديهم نوع من الحساسية يتدافعون بناء عليه لقوضيح ماهية الأشياء • يواصل سكرن تطبيق أسلوبه الفنى على تشكيلة تثير العجب من السلوك اللفظى لايمكن ان تستشعر لذة مذاق ذلك الا اذا قرأت كتابه « السلوك اللفظى » • يحملك تحليل سكرن معه بطريقة فيها من العذوبة ما يفوق الخيال ، بإسطا رؤياه الى شطحات الخيال السار مثال ذلك عندما يشرح كلمات روبرت بروننج Robert Browning التالية : «أوه • • • أن تكون الآن فى أنجلترا حيث يحل شهر إبريل » • يرى سكرن هذا وكأنه أمر « سحرى » يفترض نجاح كلمة « أوه » فى أن تحفز استرجاع تأكيدات الماضى •

عندما نتوقف فقط للنظر بعين الاعتبار لهذه النظرية تصدمك عدة نقاط . أولا : فى الحالات المفرطة فى البساطة فقط يستطيع سكرن أن يصوغ الاحتمالات الدقيقة للمثير - والاستجابة - والتأكيد . أما فيما يتعلق بالبقية فإنه يعتمد على استطلاع أمثلة للصورة التى تمثل الأوامر ، وفى هذا لجوء مباشر لأشكال الجمل التى حاول بالتحديد تحاشيها فى المقام الأول : ثانيا : القليل جدا من السلوك اللفظى يتخذ بالفعل شكل الأمر ، والبراعة *mands and tacts* أو الاستجابات الأخرى المنسوبة الى الصدى *echoic* أو المنقولة حرفيا من بعض النصوص والتى يفرض فى تخصيص مكان لها فى كتاباته . معظم أشكال التلفظ اللغوى *language verbalization* أمثلة لما يسميه سكرن الاستجابات التى تتم داخل إطار السلوك اللفظى *intraverbal responses* ، مثلما يحدث عندما تقول شيئا وأقوم أنا بالرد عليك . ربما كان من غير المدهش أن سكرن بالأحرى يمرر الكرام على هذا النوع من الاستجابة لأن هناك صعوبات جمة فى شرح آلاف الاستجابات التى تتم نتيجة مثير لفظى ، والمسألة كلها هو أنه ليس من بينها واحدة فقط تتم بانتظام بحيث تكون مشروطة بمثير معين . إذا ماتناولنا مثلا واحدا فقط وليكن : كيف يمكن أن أتعلم متى أقول « نعم » أو « لا » كنتيجة لتوليفات سابقة إذا ما كان المثير فى إحدى المناسبات هو « هل تحس بالمرض ؟ » يمكن الرد عليه بصورة سليمة باستخدام إحدى الاجابات وأحيانا باستخدام الاجابة الأخرى ، بل ربما أكون قد أخذتك فيما يتعلق بحالتي . هذه بالضبط هى نفس النقطة التى تتم عندما نحاول إيضاح الاستجابات الرياضية *arithmetical* الصحيحة مثل « أربعة » لمثيرات مختلفة تماما وقد تكون كذلك جديدة كما هو الحال فى : $2 + 2$ ، $100 \div 20$ ، $4086 - 4082$. وكما أوضحنا سلفا ، فإن الأمر ببساطة هو أنه لا يكفى اللجوء الى تعميمات للاستجابات الصادرة عن مثيرات متشابهة . فى الحقيقة لو أن سكرن - على عكس ماحدث - كان

عليه أن يقوم بمحاولة جادة لتحديد الاحتمالات المعمة المسببة للاستجابات الرياضية واللفظية ، لكن قد انتهى به الأمر بتحديد القواعد الرياضية وتلك التي لها معنى مقبول التي تحكم السلوك البشرى فى هذه المجالات . ولقد اشار تشومسكى (١٩٥٩) بشدة فى عرضه لكتاب سكينر الذى نقر بأنه كان بالأحرى نازعا الى بعض الصعوبات التى تكتنف محاولة اقتفاء أثر المثير ، والاستجابة ، والتاكيد فى السلوك اللفظى .

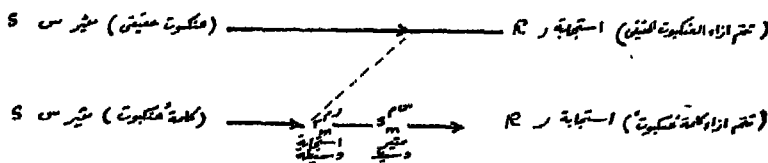
(٢) نظرية أسجد عن وسيط المعنى

Osgood's mediation theory of meaning

وجهة النظر التى تبناها أتباع المدرسة السلوكية الجديدة من أمثال مورير Mowrer ، أسجد هى قبولهم بأن السلوك اللفظى (وفى الحقيقة معظم ألوان السلوك الأخرى) تتعدل وفقا للمعانى التى نضيفها على الأشياء . وغايتهم هو التدليل على كون هذه المعانى الداخلية internal meanings وصلات وسيطة بين المثير والاستجابة ظهرت طبقا للقوانين المحكمة للشروط التقليدية classical conditioning . سنأخذ نظرية أسجد فى المعنى ممثلة لهذه المدرسة الفكرية (أسجد ٠٠ وآخرين ١٩٥٧) .

الفكرة الأساسية هى تطبيق مثال بافلوف الشرطى الوارد مسبقا . الصلة الأولى - التى تعادل الاستجابة الأصلية للكلب تجاه

الطعام والتي تظهر فى صورة لعاب - هى الاستجابة الواضحة للشخص لنقل مثلا ازاء عنكبوت ، وربما كانت الاستجابة فى هذه الحالة مكتسبة . لو ان صوت كلمة «عنكبوت» اقترن بصورة متكررة بوجود العنكبوت نفسه ، تصبح الاستجابة الأصلية للشئ مشروطة بالصوت « عنكبوت » . بنفس الطريقة ذاتها التى يتعلم بها الكلب تحويل استجابته التى تظهر فى صورة لعاب لدى سماع الجرس . يعد شرح أسجد « وسيطى » *mediational* لأنه يأخذ فى الاعتبار الحقيقة الواضحة فى أننا لا نحول الاستجابة الأصلية الواضحة كلها تجاه الكلمة : اننا لا نقدم على التهام الورقة التى كتبت عليها كلمة « طعام » ، ولا نطأ الكتب التى تحتوى على كلمة « عنكبوت » (رغم أنه يمكن الادعاء بأن العادة القديمة لقتل الذين يحملون أخبارا سيئة مشتقة من مثل هذا المنطق) . حقا لم يقدم كذلك بالفعل كلب بافلوف على التهام الجرس ، رغم وجود حالات تثير الشفقة مسجلة لأحد الكلاب الذين حاولوا لعق الجرس . ينادى أسجد أنه بدلا من أن تصبح الاستجابة بأسرها مشروطة فإن ما يصبح مشروطا هو جزء يسير منها . وهذا الرمز الذى يكتب بحجم أصغر رم يستنبط هندئذ استجابة داخلية س م (تكتب أيضا بحجم صغير) وهى بدورها تعمل كوسيط لاستجابة جديدة واضحة ازاء الكلمة .

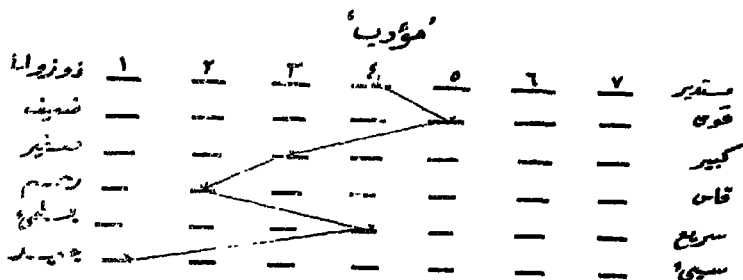


شكل (٩)

يسمى أسجد هذا تمثيلا للاستجابة الوسيطة ، تمثيلا لأنه جزء من الاستجابة للشئ الذى تستحضره أو تسميه أو تشير إليه ،

ووسيطه لأنها يمكن أن تكون توسطية لعدد من الاستجابات ٠ وإذا ما نظرنا الى كلمة مثل « حيوان » تكون فكرة أن ال رم (التي تكتب بأحرف صغيرة) مجسدة لمعنى هجين مركب ينشأ عن الارتباطات المتنوعة لكل من المثير المرتبط بالحيوان الحقيقي ، ومع المثير والاستجابة الوسيطة s — rm تجاه كلمات أخرى مثل كلب ،
قطه ٠٠ الخ ٠٠

إذا ما وضعنا الأمر على هذه الصورة يتضح الى أى مدى يصبح التشابه قريباً بالرموز الصغيرة التي استخدمها هل Hull (سبق الإشارة إليها) وهي رج — س ج sG — rG وهو ما يقره أسجد تماماً ٠ مع ذلك يدعى أسجد أنه اكتشف طريقة للقياس الفعلي للمعاني التي تمثلها الرموز الصغيرة sm — rm هذا هو « المعنى التفاضلي » semantic differential الشهير الذي يتمشى مع أسجد والذي يتكون من عدد من المعايير ذات السبع درجات تعرف كل منها بصفة مضادة مثل جيد / سيئ ، سريع / بطيء ، ذو زوايا / مستدير ٠ طلب من الخاضعين للتجربة أن يضعوا بعض الكلمات بصورة متدرجة على هذه المعايير ، ربما نشأ عن ذلك المثال التالي المختصر للغاية لنظرة جانبية تقوم على متوسط التصنيف المتدرج لكلمة « مؤدب » وذلك كما يظهر على عدة معايير مستخدمة ٠



شكل (١٠)

من بين عدد كبير من مثل هذه التصنيفات المتدرجة استخدم
أسجد أسلوبا فنيا يعرف بـ «تحليل العامل» factor analysis
للوصول الى اى من هذه المعايير تميل الى التجمع مع بعضها ،
بمعنى أن التدرج الذى يقدمه الأفراد لكلمة ما على معيار واحد يكون
هو نفسه ازاء معايير أخرى . على سبيل المثال ، لو صنف أو درج
البعض « ماسة » و « كنيسة » على أنها + ٧ على معيار جيد/سيء
فانهم سيميلون الى تصنيفها على أساس + ٧ معيارى رحيم/قاس ،
جميل/قبيح . لم يكن هناك من ناحية أخرى ميل من الأشخاص
لتصنيف « ماسة » و « كنيسة » بنفس الطريقة وذلك على معيارى
كبير/صغير ، سريع/بطيء . بتعبير آخر فإن التصنيفات على معايير
جيد/سيء ، رحيم/قاس ، جميل/قبيح كانت على صلة ببعضها
ويمكن التنبؤ باحداها من الأخرى ، بينما التصنيفات التى تتم على
هذه المعايير وتلك التى تشتمل على : كبير/صغير(*) سريع/بطيء ،
مستقلة وغير ذات صلة بسابقتها ولايمكن التنبؤ باحداها من
الأخرى . الافتراض الذى يقوم عليه تحليل العامل هو أن تجمعات
التصنيفات المتشابهة على معايير جيد/سيء ، رحيم/قاس ، جميل/
قبيح هى البعد الكامن أو العامل الذى يعكس ما تشترك فيه هذه من
عموميات . على أساس هذا التحليل ابرز أسجد ثلاثة ابعاد أو
عوامل أساسية تكمن وراء تجمعات المعايير ذات العلاقة ببعضها
وهى :

* نود أن نلفت نظر القارئ الكريم الى أهمية ان يأخذ فى الاعتبار
الدلالة الهامة للإشارة الواردة فى النص الاصلى بالانجليزية وفى الترجمة
العربية الحالية ، هذه الإشارة الخاصة بالكتابة بالاحرف الصغيرة والصعوبة
التي تكتنف هذا عند المطباعة الحالية بالعربية .

(المترجم)

تقييم (مثال : جيد/سيء ، رحيم/قاس ، جميل/قبيح)

فعالية (مثال : قوى/ضعيف ، كبير/صغير ، ثقليل/خفيف)

نشاط (مثال : سريع/بطيء ، نشيط/سلبي ، ساخن/بارد)

يواصل أسجد حديثه ويدعى أن معنى أى كلمة يمكن تجسيده بواسطة موضع ثلاثى الأبعاد تحدده هذه العوامل الثلاثة والتي تمثل صفة استجابة المعنى رس $x m$ (التى تكتب بالأحرف الصغيرة) ازاء الكلمة ، على ذلك قد تصنف كلمة « جندى » على أساس كونها : + ٢ جيد ، + ٧ فعالية ، + ٧ نشاط ، « خروف » على أساس كونها : + ٣ جيد ، + ١ فعالية فقط ، + ٣ نشاط ٠ ويذهب أسجد الى حد اقتراح اعداد قاموس على هذا النمط لمساعدة المؤلفين على اختيار الكلمات المناسبة لتجسيد ظلال المعنى المختلفة .

لكن هذا يثير مشاكل عاجلة اذا ما نظرنا اليه كنظرية للمعنى . وذلك لسبب واحد هو أن الناس قد يختلفون فى تصنيفاتهم : « أم » مثلا قد تكون بالنسبة لى « جيد جدا » ، « متوسط فعالية » ، وبالنسبة لك « سيء جدا » ، « فعالية جدا » ، وبالرغم من ذلك فاننا نتفق على ما تعنيه كلمة « أم » ٠ بالمثل قد يقدم البعض تصنيفات متطابقة لكلمات مختلفة ، لنقل مثلا « ممرضة » ، مخلص ، أم » ٠ ومع ذلك فكلنا يعرف أن هذه الكلمات لايمكن أن تستخدم الواحدة فى مكان الأخرى أو بديلا عنها وذلك فى نفس السياق أو المحتوى ٠ من الواضح أنه فوق وقبل أى تصنيفات للمعنى التفاضلى الذى يقيس أساسا الاتجاهات تجاه الكلمات ، فإن الامام ببعض العلاقات الأخرى أمر مطلوب ، مثال ذلك أن « ممرضة » و « أم » أسماء يمكن أن تستخدم أحيانا فى صورة أفعال بينما « مخلص » صفة ، وأكثر من ذلك أن « أم » تدخل فى اطار علاقة تبادلية مع كلمات

مثل « ابن » ، « بنت » ، وما الى ذلك • وكما سيتضح لنا ، فقد يثبت بالبراهين أن المهمة ليست يسيرة ازاء قدرة انماط المعرفة الدلالية والمفوية أن تفرد كل العلاقات المحتملة فى هذا الصدد •

الصعوبة الكبيرة الأخرى لنماذج وسيط المعنى هى ايضا كيف تتجمع معانى الكلمات لتشكل معانى جمل كاملة • ومن الأمثلة التقليدية فى هذا المجال الجملة التى يوردها مورير (١٩٥٤) «توم لص» Tom is a theif ومعنى هذه الجملة يتم تحليله على أساس أنه نداء التزاوج والقرابطة الذى يتم فى عقل المستمع بين الاستجابة الوسيطة تجاه كلمة « لص » مع ما يتصل بها من ارتباطات تجاه كلمة « توم » ، لذا تصبح الاستجابة مشروطة بصورة مباشرة لكلمة « توم » وبصورة غير مباشرة بـ « توم » نفسه ، لأن الاستجابة الواضحة تصبح الآن مشروطة باستظهار الاستجابة الوسيطة •

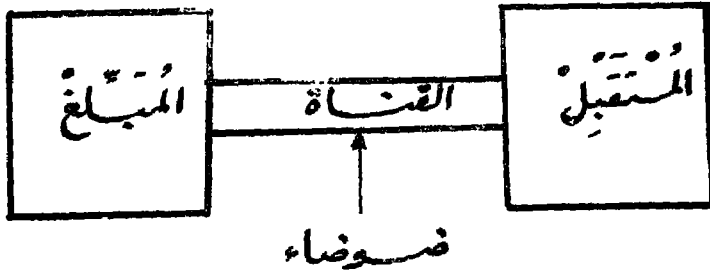
وكما يشير أسجد فان هناك عدة صعاب تتعلق بتوسعة هذا النوع من الايضاحات بحيث يتعدى حدود الجمل الخبرية البسيطة، لى يشمل على سبيل المثال جملا مثل : « توم ليس لص » ، « توم يطارء اللص » ، « لا أظن أن توم لص » ، وكل من هذه الجمل تترك انطبعا مختلفا تماما عن مجرد التزاوج البسيط بين « توم » ، « لص » • ونحن نكرر أن ما نحتاجه هو معرفة بالعلاقات الانحوية الأخرى مثل علاقات أجزاء الكلام ، الفاعل/الفعل/المفعول ، وأشكال الجمل الصغرى • ويصوغ سيلر (١٩٦٥) هذا عندما يعادل شعار الجشتالت الشهير : « معنى الجمل ليس فقط مجموع أجزائها » بتعبير آخر من المستحيل فهم جملة دون معرفة العلاقات التركيبية التى تربط بين كل كلمة وأخرى •

(٣) نظرية المعلومات

Information theory

كان مصدر الالهام لأولى محاولات النظر الى تركيب اللغة هو نظرية المعلومات ، وهى نظرية نادى بها أساسا شانون Shannon فى مجال الاتصالات . والفكرة الأساسية هنا هى أن المعلومات لا علاقة لها بمحتوى الرسالة لكنها تتحدد فقط على أساس الاقلال من كمية عدم التأكد . لو ان نتيجة يمكن التنبؤ بها تماما ، لا يكون هناك عندئذ عدم تأكد بالنسبة لها ، لذلك فالرسالة المبلغة لاتحوى معلومات . لكن اذا ما كان هناك بعض الشك أو عدم قدرة على التنبؤ بما ستكون عليه الرسالة ، لذا فانها تحمل بعضا من المعلومات عند تلقيها .

يقترح شانون النموذج المبسط التالى لكيفية انتقال المعلومات من المرسل (المبلغ) الى المستقبِل ،



شكل (١١)

لو أن الرسالة الوحيدة الممكنة التى يمكن ارسالها عن طريق المبلغ أو المرسل (الراسل) هى الحرف A فانه عندئذ يمكن

التنبؤ بها كلية ولا يكون هناك معلومات يتم نقلها بارسال الرسالة
 ١ A . مع ذلك لو أن هناك رسالتين محتملتين - ١ A
 أو ب B - فانه يكون هناك نوع من عدم التأكد أو قدر من عدم
 التنبؤ يتم لو أنه تم إرسال ١ . وتزيد كمية عدم التأكد بزيادة عدد
 الرسائل الممكنة ، ويصل الى مستوى الحد الأقصى عندما يتم
 اختيار الرسائل عشوائيا حيث لا يكون هناك طريقة للتنبؤ بما
 سيحدث فى الخطوة التالية . وتكون هذه هى الحال لو أن سلسلة
 عشوائية من الأعداد يتم نقلها .

يشير شانون الى أن هذه العشوائية أو الحد الأقصى من عدم
 التنبؤ بعيد عن أن يكون ماهو عليه الأمر عندما يتعامل مع اللغة
 البشرية . بعد كل حرف أو كلمة يختلف الأمر قطعاً فلا تكون الرسالة
 التالية مختارة عشوائياً . بعد الحرف T . . مثلاً - يكون
 هناك عدد محدود من الحروف التالية ، وبعد q يكون الحرف
 y u فى الانجليزية ممكن التنبؤ به تماماً .

ينطبق نفس الشيء لاختيار كلمات بعينها كى تتبع كلمات
 أخرى بعينها ، مثال : هناك عدد كبير لكنه غير محدود من
 الكلمات التى يمكن أن تتبع : « القطه The cat » . ان
 القضية التى يسعى شانون لايضاهاها هى أن اللغات البشرية -
 بعيداً عن قيامها بإبلاغ الحد الأقصى من المعلومات - على قدر
 كبير من الاطناب أو التكرار . والاطالة أو الاطناب أو التكرار التى
 تشير اليها هنا فى هذا الصدد هى ببساطة كمية مايمكن التنبؤ به
 - الذى ينقص من عدم التأكد التام - فى رسالة ما . فى الأمثلة
 السابقة اذا ما قلنا ان حرف u يتبع حرف q فان هذا
 تكرار تام لأنه ليس هناك شيء من عدم التنبؤ فى هذا ، المرء
 لا يستطيع أن يتنبأ بالضبط بما سيتبع الحرف t أو عبارة

« القطعة . . . The cat » لكن في كلتا الحالتين سيكون هناك نوع من التكرار الجزئي لأن هناك عددا محدودا من الاحتمالات . احدى الطرق التي يطرحها شانون لمحاولة قياس كمية التكرار هي بأن يطلب من الأفراد تخمين ما سوف يلي . وبقدر قدرتهم على التخمين الصحيح يصبح الحرف أو الكلمة بالضرورة ممكن التنبؤ بها الى حد ما ومن ثم يتوافر التكرار . ويدعى شانون ان المرء اذا حذف ما قد يصل الى نصف الكلمات التي تحتويها فقرة من اللغة الانجليزية ، فإن الناس يستطيعون تخمين الكلمات الناقصة ، وطبقا لهذا فان الانجليزية تحوى ٥٠٪ من التكرار ، أى أن النصف يمكن التنبؤ به والنصف الآخر معلومات جديدة لا يمكن التنبؤ بها .

ورغم أن التكرار يشتمل على فقدان قدر من الحد الأقصى للمعلومات إلا أنه يؤدي دورا نافعا في النقل الجيد للرسائل . فلو أن هناك نوعا من التشويه أو الضوضاء في القناة channel يجعل من الصعب سماع الرسالة بأكملها ، عندئذ كلما زادت درجة التنبؤ في الرسالة زاد احتمال امكانية اعادة تشكيلها على يد المستقبل بما يجعلها على ما كانت يجب أن تكون عليه . لهذا النوع من الأسباب نرى أن البرقيات - التي في سعيها لتوفير النقود تسقط كثيرا من الكلمات التي تساعد على أن تجعل الانجليزية يمكن التنبؤ بها - يزيد فيها احتمال سوء الفهم . أو لو انه لزم نقل سلسلة عشوائية مثلما يحدث من نداءات في لعبة البنجو ، فان التكرار غالبا ما يتم بتكرار الرسالة أو باضافة تناغم القوافي . ونورد هنا للقارئ العربى المثاليين اللذين أوردتهما الكاتبة في نصهما الانجليزي حيث ان الترجمة تفقد المثاليين مضامينهما الصوتية المطلوبة :

«66 Clickety clicks», «no. 10, Wilson's den» والأجزاء التي

تلى الارقام فى هذين المثالين لا تحمل أى معلومات لكنها تتيح فرصة ثانية لالتقاط محتوى الرسالة .

مع ذلك ، كما سنرى عندما نأتى الى مناقشة بعض التجارب التى تمت فى هذا المجال ، انه من قبيل الافراط فى التبسيط التفكير فى الضوابط التى تحكم ما سيتبع فى اللغة الانجليزية على أن هذا ببساطة هو أن يولج المرء قدرأ نافعاً من التكرار . ان السبب فى ان : « القطه . . The cat » يمكن ان يتبعها فقط انواع معينة من الكلمات ليس لمجرد أن نزيد امكانية التنبؤ بها ولكى تصبح أسهل على السمع ، لكن لأنه بدون هذا تصبح الجملة التالية فى اللغة الانجليزية غير مقبولة وبلا معنى . الكلمات التى يتم اختيارها على أساس عشوائى تام مثل : قطه Cat ، ال the ، بسرعة quickly ربما لايمكن حقا التنبؤ بها ومن ثم تحمل الحد الأقصى من المعلومات طبقاً لأسس نظرية المعلومات ، لكنها تكون أيضاً نوعاً من اللفظ .

هناك وجهات نظر أخرى يمكن أن تستخدم ضد نموذج استعمال اللغة الذى يقوم على أسس نظرية المعلومات . طبقاً لهذا يمكن للمتحدث أن يقدم على تقديم محادثة بالقياس باختيارات متعاقبة للكلمات على أساس الاحتمالات النسبية لتتابع كلمة وراء أخرى . مثال ذلك ، بعد أن ينطق بـ « ال The » يمكن للمتحدث أن يحسب الاحتمالات النسبية لأن ينطق بكلمة « القطه » ، ثم « جلست » ، وهكذا . الفكرة الأساسية هى أن كل كلمة يتم اختيارها فى ضوء الكلمات السابقة دون ادراك شامل لما يريد المتحدث أن يقوله . يتفق هذا مع مدرسة الباحث والاستجابة لأنه يعتمد على شخص يستخدم خبرته المسبقة بالروابط السابقة لارتباطات البواعث والاستجابات بين الكلمات بما يسمح له بتحديد احتمالات استجابته التالية .

يرى كل من تشومسكى ، ميلر فى أعمالهما اللاحقة (١٩٦٠) ، أن هذا نموذج للسلوك اللغوى لا يمكن تحقيقه بالمره ، يعزى ذلك لسبب واحد ، هو أن النظام القائم على القيام باختيارات تعتمد فقط على الاحتمالات النسبية لتتابع الكلمات قد لا ينشأ عنه ببساطة جمل انجليزية صحيحة كما هو موضح بالطريقة المتبعة فى توليد تقديرات تقريبية احصائية فى مجال اللغة الانجليزية والذى سيرد ذكره فى الجزء الثانى من الفصل السابع . ثانيا : أن النموذج الذى يعتمد على الخبرة المسبقة لاحتمالات تتابع كلمة وراء أخرى لا يستطيع أن يسمح بانتاج جمل جديدة تماما . لقد صمم مثال تشومسكى الشهير لايضاح النقطة التالية بالتحديد . والمثال نوره بالعمرية والانجليزية على النحو التالى : « الأفكار عديمة اللون الخضراء تنام بغضب Colourless green ideas sleep furiously والمسألة هى أن سياق الكلمات التى لم ترد على السمع أبدا من قبل يمكن بالرغم من ذلك التعرف عليها على أنها جملة انجليزية صحيحة نحويا .

أخيرا ، حتى لو كان ايضاح اللغة ممكنا بهذه الطريقة ، فانه بهذا يكون من الاسراف التام تعلم لغة على أنها سلسلة من احتمالات تتابع كلمة وراء أخرى . ويحسب ميلر هذا بهدف أن يدفع وجهة النظر هذه الى حافة خلاصتها العبثية قائلا ان وضع حد لطول اصطناعى للجمل التى تحتوى على عشرين كلمة نرى انها تتطلب طفولة تمتد الى مائة سنة من الاستماع الى جمل بمعدل مضحك فى الثانية وذلك للاستماع الى كل التراكيب الهامة الواردة فى اللغة الانجليزية فى هذا الصدد من اليسار الى اليمين . هناك طريقة أخرى لعرض هذا الأمر وهى أن نتخيل انه حتى بالنسبة لجملة بسيطة مثل : الولد يضرب الكرة The boy hits the ball وذلك عندما نحاول اختيار كل التراكيب الممكنة لهذه الكلمات الخمس

(فى الجملة الانجليزية) لنرى ايا من هذه التراكيب سوف يمكن التاكيد عليه • ولكى نتعلم جملة واحدة أخرى مثل : « البنت تضرب الكرة » ، فانه يكون على المرء أن يبدأ من جديد من البداية الأولى محاولا اختبار كافة التراكيب المختلفة • ان وجهات النظر هذه كلها تهدف الى القول بأن الأمر كله سوف يبسط تهييئاً جذرياً اذا ما تعلم الشخص القواعد التى تحكم التركيب الكلى للجمل الانجليزية الصحيحة •

(٤) نظرية تشومسكى عن القواعد التحويلية

Chomsky's transformational grammar

ان هذا هو بالضبط ما تسعى لتحقيقه نظرية ناعوم تشومسكى اللغوية ، لقد كانت هذه النظرية نتيجة وتتويجا لاهتمامات علماء النفس بوضع نماذج للغة تقوم على أساس نظرية تشومسكى اللغوية حيث تمخض عن ذلك مولد مجال علم اللغة النفسى • ذلك لأن تشومسكى أكد من البداية على أن هدف نظرية اللغة يجب أن يكون هو ايضاح قدرة المتحدث للغة فى تقديم عدد لانتهائى من الجمل المحتملة فى تلك اللغة، وقد فسر هذا — خاصة فى النسخة الأولى لنظريته — على أنه يعنى أن تشومسكى مهتم بالقواعد النحوية فقط الكامنة وراء توليد جمل نحوية • لكن تعريفه للقواعد أوسع بكثير من هذا ، فهو يهدف الى وصف قدرة ابناء اللغة على ربط كل التتابعات الممكنة للأصوات بتفسيرات معانيها المقبولة • ويرى تشومسكى حتى فى أول مؤلفاته وهو «التراكيب النحوية» (١٩٥٧) Syntactic structures أنه بالرغم من أنه يجب الوصول الى

القواعد النحوية بمناى عن المعنى ، الا انهما يربب فى نفس الوقت ان تقدم القاعدة التى على اساسها تبني بدهيات تفكير أبناء اللغة فيما يتعلق بعلاقات الأصوات والمعانى ، وسوف نرى فيما يلى كيف ان هذه الفكرة قد طورت خطوة أوسع ووضع لها الأسس المناسبة فى كتاب تشومسكى اللاحق : « جوانب من النظرية النحوية » (١٩٦٥) Aspects of the Theory of Syntax .

ولكى نفهم كيف يحاول النحو التحويلي تحقيق هذه الغاية ، هناك عدد قليل من المفاهيم الأساسية يجب طرقها قبل أن نستطرد فى الحديث ، خاصة « القواعد التوليدية لاعادة الصياغة »
generative rewriting rules بما فى ذلك « قواعد تراكيب العبارات » Phrase structure rules ، « والقواعد التحويلية » Transformational rules . وعلاقة كل هذا « بالبناء العميق » deep structure ، و « البناء السطحى » surface structure للجمل .

القواعد التوليدية لاعادة الصياغة :

Generative rewriting rules

لقد كانت صياغة قواعد اللغة كمجموعة من القواعد التوليدية هى الأمر الذى جذب اهتمام علماء النفس نحو نظرية تشومسكى لاحتمال كونها نموذجا للسلوك اللغوى . لقد كان الشغل الشاغل لعلماء اللغة من قبل موجهها أساسا تجاه تحليل التركيب الكلى للجمل فى مختلف اللغات على أساس كونه تسلسلات هرمية من الوحدات اللغوية ، مثل « الفونيمات » phonemes (لتحليل الأصوات) ، المورفيمات » morphemes (لتحليل الكلمات) ، والنحو (لأعراب الجمل الى فاعل ، مكمل للجمله ، وشبه جملة- ، وما الى ذلك) . كان ابتكار تشومسكى هو اعادة تشكيل هذا التحليل - الذى يتسم بالركود الواضح - للجمل الموجودة الى صورة من

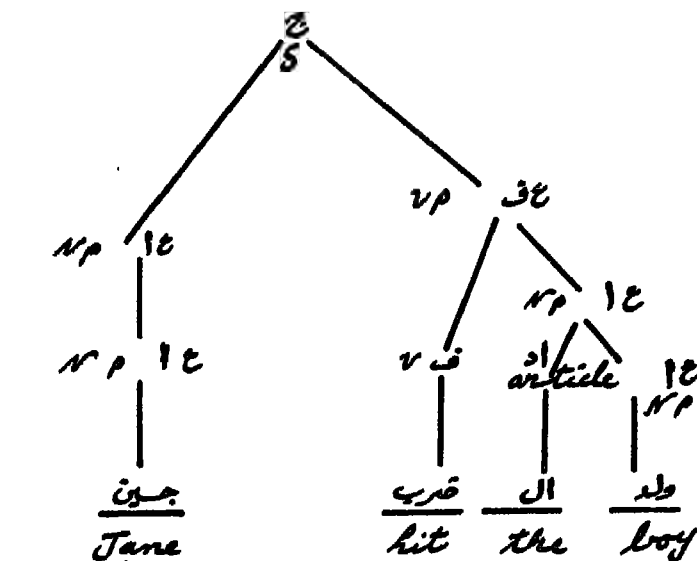
قواعد اعادة الصياغة بهدف توليد كل التراكيب المحتملة للوحدات داخل الجمل . واذا ما اردنا مثالا بسيطا للغاية لقواعد اعادة الصياغة فانها تكون على النحو التالي : (ملحوظة : بهدف الايضاح سوف نورد هذه القواعد حسب نظامها الانجليزى وما يقابلها بالعربية من ترجمات واختصارات مقترحة) والاختصارات المقترحة هي كما يلي :

جملة = ج ، عبارة اسمية = ع ١ ، عبارة فعلية = ع ف ، اسم = ١ ، فعل = ف ، صفة = ص ، أداة = أد ، ضمير = ض

القواعد :

- (1) S (sentence) (جملة) ج → NP (noun phrase) ع ف (عبارة فعلية) + VP (verb phrase) ع ١ (عبارة اسمية)
- (2) NP ع ا → N (noun) (اسم) ا
- (3) NP ع ا → article (أداة) اد + N ١
- (4) NP ع ا → adjective (صفة) ص + N ١
- (5) NP ع ا → pronoun (ضمير) ض
- (6) VP ع ف → V (verb) (فعل) ف + NP ع ا
- (7) VP ع ف → V (فعل) ف + adjective (صفة) ص
- (8) N ا → جين ، ولد ، بنت ، تفاحات
- (9) V ف → يحب ، يضرب ، ضرب ، كان يطهو ، يكونون
- (10) adjective صفة → جيد ، سييء ، الحظ ، خاص بالطهى
- (11) article أداة → a, the التعريف
- (12) pronoun ضمير → هو ، هي ، هم

وبالرغم من أن هذا قد يبدو معقداً ، إلا أن الهدف هو القول بأنه من الممكن توليد جمل انجليزية بأن نبدأ بـ « ج » أى « S » التى ترمز للجملة ونستخدم القاعدة رقم (١) لاعادة صياغتها فى صورة عبارة اسمية وعبرة فعلية وإذا ما أعدنا صياغة هاتين العبارتين طبقاً للاختبارات المتنوعة ، حتى ينتهى المرء بالكلمات الفعلية التى تشتمل عليها جملة ما . مثال ذلك هو جملة : جين ضربت الولد Jane hit the boy التى نستخدم لايضاها قواعد اعادة الصياغة السابقة ارقام ١ ، ٢ ، ٦ ، ٣ ، ٨ ، ٩ ، ١١ وهى تتضح فى صورة رسم شجرة Tree diagram فى الشكل (١٢) التالى :



رسم شجرة يمثل قواعد اعادة الصياغة (أو الكتابة):

شكل (١٢)

وجهه الجمال فى هذا النظام هو أن - على خلاف نماذج نظريات الباعث والاستجابة أو نظرية المعلومات - المرء يمكن أن يزداد الى حد بعيد نطاق الجمل الممكنة على سبيل المثال باضافة كلمة « بنت » الى قائمة الاسماء . وبدلاً من أن يكون على الشخص أن يتعلم بصورة جديدة كل تراكيب وارتباطات سياق الكلمات فإنه يمكن ببساطة تعلم أن «بنت» يمكن أن تحل محل « ولد » فى أى جملة وربما يرغب القراء فى تجربة بعض رسوم الأشجار tree diagrams لبعض الجمل مثل : « الولد يحب الفتاة ، جين تحب التفاح ، كانت هى غير محظوظة ، وكذلك رسما الشجرتين اللتين تمثلان التركيبين اللازمين للمعنيين المحتملين للجملة التالية التى نوردها أولاً عن عمد بنصها الانجليزى ثم نتبع ذلك بالترجمة والنص الانجليزى للمعنيين المحتملين : They are cooking apples ، وهذه يحتمل تفسيرها على أنها تفاحات تعد للطهى (They) (are) (cooking apples) أو : أنهم يطهون التفاحات (They are cooking) apples) .

ثمة نقطة يجب أن نشير إليها ، وهى أنه بالرغم من أن قواعد تشومسكى لاعادة الصياغة « تبدو » أكثر ديناميكية من قواعد الاعراب التحليلية ، فإن رسوم الاشجار الناتجة تحتوى فى الحقيقة على نفس المعلومات . مع ذلك - على خلاف قواعد النحو التقليدية - فإن قواعد تشومسكى يجب أن تكون دقيقة بدرجة كافية فيما يتعلق بربط الكلمات ببعضها حتى تجتاز اختبار التوليد الفعلى لجمل الانجليزية . ويمكن النظر الى القواعد على أساس كونها برنامج تعليمات اذا ما تم تغذية كمبيوتر به فإنه يمكن أن يولد كل الجمل الصحيحة المحتملة ولايولد ما هو غير جملة صحيحة . على غرار برنامج نيول ، سيمون لحل المسائل (الجزء الرابع من الفصل الرابع) يجب أن تكون قواعد تشومسكى واضحة بدرجة تكفى لاصدار تعليمات للكمبيوتر لمحاكاة مخرجات output الكائن

البشرى • ويكون هذا فى حالة تشومسكى هو القدرة المثالية
 ideal competence لأبناء اللغة • أما بالنسبة لكل من
 نيول ، سيمون فهو الأداء البشرى فى حل المسائل • وكما سيتضح
 لنا الأمر ، فإن هناك فى كلا الحالين ثمة صعاب مثيلة ستطفو على
 السطح وتلك تتصل بالعلاقة بين الأداء المثالى والاستعمال الفعلى •
 هناك تساؤل يجب أن نطرحه مسبقا وهو إذا كان لنظام قواعد
 إعادة الصياغة أن يولد فى الحقيقة كل جمل الانجليزية ، لقد كان
 السعى وراء هذا الهدف هو ما قاد تشومسكى للدفاع عن الحاجة
 الى نوع مختلف جذريا من القواعد اللغوية •

القواعد التحويلية (١) : Transformational rules

سوف أتناول مثالا واحدا فقط للصعاب التى قد ترد لدى
 محاولة توليد أنواع مختلفة من الجمل وذلك اذا استخدمنا فقط
 قواعد إعادة الصياغة الواردة فى الجزء السابق مباشرة • لنفترض
 أن الكمبيوتر حاول توليد جملة فى صيغة المبني للمجهول مثل: ضرب
 الولد بواسطة جين The boy was hit by Jane ربما تبدأ بإعادة
 صياغة ج فى صورة ع ١ + ف + ع ١ S as NP + V + NP .
 والمشكلة هى أنه ليس هناك ما يمكن أن يوقف الكمبيوتر عن كتابة
 العبارة الاسمية الأولى (ع ١) فى صورة « الولد » ، الفعل فى
 صورة « ضرب » ، والعبارة الاسمية الثانية فى صورة « جين »
 والنتيجة : « الولد ضرب جين » The boy was hit Jane
 كبديل يمكن للكمبيوتر أن يقدم لنا : « ع ١ : الولد ، ف : ضرب hit
 ع ١ • بواسطة جين » • تنبع كل هذه الصعاب من حقيقة أن قواعد

(١) فى هذا الجزء وفى الأجزاء المماثلة يرجى الرجوع الى مجموعة
 الرموز والترجمة المصاحبة التى تم ذكرها فى الجزء السابق مباشرة •
 (المترجم)

اعادة الصياغة تسمح للمرء فقط أن يعيد صياغة رمز واحد فقط في المرة الواحدة بغض النظر تماماً عن كيفية اعادة صياغة الرموز الأخرى . أن ماهو مطلوب هو نوع من القواعد التي تعيد صياغة الرموز الفردية أخذاً في الاعتبار البناء الكلى للجملة . وهذا هو بالضبط ما تقوم به القواعد التحويلية ، لأنها تتعامل مع سياق كامل من الرموز في وقت واحد . الحل الذي يقدمه تشومسكى لتوليد جمل في صيغة المبني للمجهول هو أنه بدلاً من محاولة توليدها مباشرة يجب أن تكون قواعد اعادة الصياغة محدودة في اطار تقديم السياق الأساسى مثل : « تقرأ الجملة كجملة انجليزية أى من اليسار الى اليمين)

الولد the boy ع ٢١ NP2 ضرب hit فV جين ع ١١ NP1
ثم تعمل بعد ذلك قاعدة المبني للمجهول التحويلية لكى تحول السياق كله الى النسخة المبنية للمجهول :

NP2 The boy, V was hit, NP1 by Jane

ع ٢١ الولد ، ف ضرب ، ع ١ بواسطة جين
بهذه الطريقة يتم اختيار صيغة المبني للمجهول للفعل ، العامل (أو الأداة أو الوسيلة) بواسطة « جين » by Jane واستبدال مكان العبارتين الاسميتين الواحدة مكان الأخرى ، كل هذا يمكن انجازه تلقائياً . وكما سنرى فيما يلى فإن النقطة الهامة هي أن العلاقة الأساسية بين الفاعل والمفعول به والتي يتم التعبير عنها بأن جين هي التي تقوم بعملية الضرب تجاه الولد يتم التعبير عنها في السياق الأساسى الكامن . والكثير من الأنواع الأخرى من الجمل يمكن التعامل معها بصورة أكثر سهولة عن طريق العمليات التحويلية مثل صيغ النفي والأمر والاستفهام وكذلك عملية ربط شبه الجملة .

ونوجز القول بأنه في نسخة عام ١٩٥٧ لنظرية تشومسكى نجد انه يطرح نوعين من القواعد النحوية لتوليد الجمل وهى : قواعد

اعادة الصياغة البسيطة (وتسمى قواعد تراكيب العبارات Phrase structure rules) وهى تنتج سياقاً من الكلمات يحدد أو يكمن وراء الجمل الأساسية البسيطة (المعروف بالسياق الأساسى) ، والقواعد التحويلية Transformational rules التى تعامل مع السياق الأساسى تنتج الشكل النهائى للجمل المركبة مثل صيغ المبني للمجهول والنفى وما الى ذلك . وربما اذا عدت الى القواعد التى ذكرناها لقونا من قبل تستطيع أن تلمس امثلة أخرى ينتج عن تطبيق قواعد اعادة الصياغة بمفردها جمل غير صحيحة ، مثال ذلك انه ليس هناك ما يمنع الكمبيوتر من اختيار جملة غير صحيحة (١) مثل « جين تحب سبيء الحظ »

Jane likes unfortunate

البناء العميق والبناء السطحي :

Deep structure and surface structure

اذا ما وضع الأمر بهذه الطريقة ، فان القواعد التحويلية التى يشتق النحو التحويلي اسمه منها قد لا تعدو بالأحرى كونها وسيلة أو أداة نحوية لتوليد الجمل المركبة أو المعقدة . مع ذلك فلها مبررات عقلية أكثر رسوخاً . ان نظرية تشومسكى (١٩٦٥) تطرح المقولة الأساسية وهى ان كل جملة لها كل من بنائها العميق وبنائها السطحي . ووجهة نظره هى انه من المستحيل أن نضاهى قدرة أبناء اللغة فيما يتعلق بعلاقات المعنى لو أن الانسان أخذ فى اعتباره فقط البناء السطحي للجمل أى الترتيب الذى تظهر به بالفعل الكلمات فى الجمل .

(١) قد لاتظهر الترجمة العربية عدم صحة هذه الجملة لذا قدمنا النص الانجليزى الذى يتضح فيه هذا الجانب .

(المترجم)

يسوق تشومسكى ثلاثة أنواع رئيسية من الأمثلة تسمى جميعها لايضاح ما يبدو للوهلة الأولى وضعا شاذاً وهو أن الترتيب السطحي الفعلى للكلمات غالباً ما يحرف - بصورة ايجابية - علاقات المعنى الكامنة التى يعيها كافة ابناء اللغة . أولاً ، هناك أزواج من الجمل لها تراكيب سطحية « مختلفة » تماماً ومع ذلك يعرف كل فرد أنها لها نفس علاقات المعنى الكامنة . والمثال الذى نوردته على هذا قد يكون هو الجملتان المبنية للمعلوم والمبنية للمجهول « جين ضربت الولد » ، « الولد ضرب بواسطه جين » مثل آخر تلقاه عندما يكون لجملتين تراكيب سطحية « متشابهة » ومع ذلك فكل فرد يعرف أن لها علاقات كامنة مختلفة تماماً . مثال ذلك الجملتان الشهيرتان : «جون من السهل أرضائه John is easy to please » ، جون يتطلع لأن يرضى (الآخرين) John is eager to please فهاتان الجملتان لهما ترتيب متشابه للكلمات على السطح ، ومع ذلك ففى الجملة الأولى يكون جون هو المفعول به للفعل يرضى please ، بينما يكون هو الفاعل فى الجملة الثانية(١) ، مما يجعل من الممكن القول : من السهل أرضاء جون It is easy to please John بينما لايمكن القول «من الشيق أن ترضى جون» It is eager to please John . أكثر الأمثلة قوة هو مايمثل الحالة الثالثة حيث يكون لجملة واحدة معنيان مختلفان كامنان ، حيث يمكن التعامل مع الجملة الغامضة(٢)

(١) تجدر الاشارة الى أهمية قراءة الجملتين فى اللغة الانجليزية حيث يتضح الاختلاف بدرجة اكبر .

(٢) نورد الجملة بنصها الانجليزى حيث يتضح بغموض إلعلى أو بالآخرى وجود تفسيرين أو قراءتين أو معنيين لنفس الجملة التى سبق الاشارة إليها عن قرب .

(المترجم)

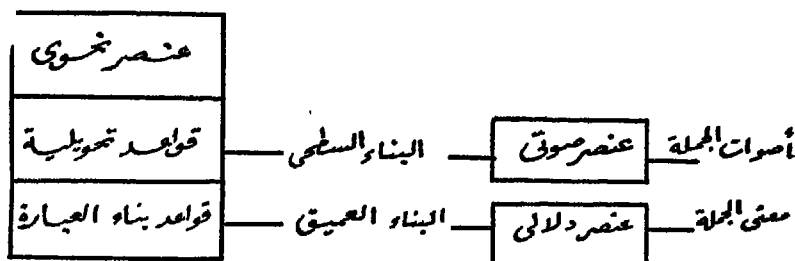
They are cooking apples بأن نخصص لها شجرتين تمثلان
تركيبين سطحيين مختلفين يعكسان المعنيين الكامنين المختلفين • أن
غموض جملة (١) Visiting aunts can be a nuisance يمكن
الافصاح عنه فقط بأن نشق تفسيرها من بناءين عميقين مختلفين ،
الأول يشير الى أن بناء العبارة الاسمية الظاهرة الأولى يعنى « أن
يزور المرء خالاته أو عماته » ، والآخر « أن الخالات أو العمات هن
اللاتى يقمن بزيارة الشخص » •

لو أن المرء تقبل وجهات النظر هذه التى تنادى بالحاجة الى
كل من البناء العميق والبناء السطحي للجمل ، يتبقى السؤال الأخير
وهو كيف يمكن لنا اشتقاق بناء من آخر ؟ إذا ما عاد القارئ الى
نهاية الجزء الخاص بالقواعد التحويلية سيتحقق من أن القواعد
التحويلية تناسب هذا الغرض بصورة مثالية وحتى فى نظرية
تشومسكى (١٩٥٧) لعبت القواعد التحويلية دور تحويل السياق
الأساسى الذى كان نتاج قواعد تراكيب العبارات بما يصل بهذا
السياق الى الصيغة النهائية للجمل المركبة • ومن الواضح أن كل
ما يحتاجه المرء هو أن يعيد صياغة هذا الوضع على النحو التالى :
لو أن السياق الأساسى اعتبر بناء عميقا ، يمكن عندئذ للقواعد
التحويلية أن تتعامل مع هذا السياق لانتاج البناء السطحي النهائى
للجمل • وأكثر من هذا ، فإن هذا النظام يناسب بالضبط الحاجة
الى وجوب احتواء البناء العميق على العلاقات النحوية الكامنة ،
لأن قواعد إعادة صياغة تراكيب العبارات تقوم بهذا بالضبط كما

(١) تورد الجملة بنصها الانجليزى لنفس السبب السابق الموضح فى
الملاحظة (١)

(المترجم)

هو موضح فى رسم الشجرة فى الشكل (١٢) حتى يتضح لنا أن « جين » هو الفاعل فى الضرب ، و « الولد » هو المفعول به ، ويعكس البناء السطحى لصيغة المبني للمجهول - التى هى نتاج القواعد التحويلية - الترتيب النهائى للكلمات : « الولد ضرب بواسطة جين » .



العلاقات بين البناء العميق والبناء السطحى
مبنيًا لتطرية تشومسكى لعام ١٩٦٥

شكل (١٢)

يلخص شكل (١٣) أعلاه (١) العلاقات بين قواعد تراكيب العبارات ، والقواعد التحويلية ، والبناء العميق ، والبناء السطحى . وكما هو موضح فإن الفكرة هى أنه بما أن البناء العميق - الذى هو نتاج قواعد تراكيب العبارات - يحتوى على كافة العلاقات النحوية الكامنة اللازمة لفهم الجملة ، وهو بدوره يجب أن يكون هو المدخلات الى عنصر الدلالة أو المعنى . بالمقارنة بهذا ، فإن البناء السطحى

(١) العنصر النحوى Syntactic component ، العنصر الصوتى
phonological component ، عنصر الدلالة أو المعنى
semantic component

(المترجم)

– لكونه نتاج القواعد التحويلية – يحتوى فقط على المعلومات الصحيحة عن الترتيب النهائي للكلمات فى الجملة الذى نحتاجه للنطق الفعلى للجملة ، وهو بالتبعية يكون المدخلات الى العنصر الصوتى الذى يحتوى على قواعد لاصدار الأصوات الفعلية للكلمات .
ربما يبدو هذا نظاما مفرطا فى التعقيد يسعى لايضاح توليد جملة بسيطة مثل « الولد ضرب بواسطة جين » . لكن فى الحقيقة ان ما يفعله التناول الجذاب المنظم للبناء العميق والبناء السطحى هو ان يقدم لنا قاعدة للربط بين الأصوات فى جملة ما وبين المعنى الكامن لهذه الجملة .

عنصر المعنى او الدلالة : *Semantic component*

سوف لا استطرد هنا فى مزيد من التفاصيل فيما يتعلق بالعنصر الصوتى ، لكنه من الهام لفهمنا للغة ان نضع فى الاعتبار كيف يعمل عنصر المعنى لاستخراج معنى جملة من تركيبها العميق . يطرح كاتز Katz ، فودر Fodor (١٩٦٣) – فى سعيهما لصياغة نظرية دلالية (نظرية المعنى) الفكرة القائلة بأن ما نحتاجه هو معرفة معنى كل كلمة على حدة داخل الجملة ، والعلاقات النحوية الأساسية التى تربط الكلمات ببعضها . وكما لمسنا من قبل ، فان البناء العميق يقدم لنا هذا الجانب الأخير ، لكن كاتز ، فودر يشيران الى ان المرء يحتاج بالاضافة الى هذا الى قاموس أو معجم يحتوى على كافة المعانى الممكنة للكلمات . ان أبداعهم الأساسى هو محاولة التعبير عن معانى الكلمات فى صورة سمات أو مؤشرات دلالية ، وهذه تتسم بأنها منظمة على طول القاموس . والأمثلة على ذلك يمكن ان تكون على النحو التالى : أشياء ملموسة/أشياء مجردة ، بشرى/غير بشرى ، ذكر/أنثى ، وهذه يمكن استخدامها

لارساء أسس للفصل بين مجموعات كاملة من الكلمات مثل :
(رجل / امرأة) ، (أعزب / عانس) ، (ثور / بقرة) •

الأمر الهام بالنسبة لهذه المؤشرات الدلالية هي أنها تسمح
بتعميمات عامة عن إمكانية ربط معاني الكلمات معا داخل الجمل •
مثال ذلك غرابة مايلي : « الموز الحاسم the decisive banana
أو « الرجل المتزوج أعزب The married man is a bachelor
يمكن تفسير هذا بأن الفاعل بالنسبة لكلمة حاسم decisive يجب
أن يكون كائنا حيا ، وأن رجلا متزوجا وأعزب لهما مؤشرات
متناقضة بالنسبة لصفة متزوج وغير متزوج •

وإذا ما تناولنا مثلا استخدمه كاتز ، قودر وهو « الرجل
ضرب الكرة الملونة » (١) The man hit the colourful ball

هنا يبدأ المنحصر الدلالي بمحاولة ربط مؤشرات المعنى للكلمات
معا أخذاً في الاعتبار العلاقة النحوية للبناء العميق بينها ، مثال
ذلك أن « الرجل » هو الفاعل للفعل « ضرب » ، « والكرة » المفعول
به تصفه الصفة « الملونة » ، وكنتيجه للربط بين « ملونة » و « كرة »
يمكن أن ينتهي المرم بمعنيين محتملين : شيء مستدير ملون (مع
وجود المؤشر الدلالي « شيء ملموس » physical object
وحفلة رقص زاهية (مع وجود المؤشر الدلالي « شيء مجرد
abstract object) • لكن عندما ينتقل المرم للربط بين
ضرب والكرة الملونة (أو حفلة الرقص الزاهية) ، فإن المدخل للفعل

(١) يمكن أيضا تفسير معنى الجملة على أساس أن كلمة ball
تعني كذلك حفلة راقصة •

(المترجم)

« ضرب » فى المعجم يمكن أن يأخذ كمفعول له كلمة لها المؤشر الدلالى « شىء ملموس » ويرفض آخر مؤشره الدلالى « شىء مجرد » مثل كلمة « رقص » dance ، وبذلك يترك لنا احتمالا واحدا للمعنى وهو : الرجل ضرب الشىء الملون المستدير The man hit

the colourful round object . ان هذا مثال شديد البساطة لطريقة كاتز ، فودر الرائعة فى تصوير ادراك أبناء اللغة لعلاقات المعنى المحتملة . مع ذلك ، تجدر الاشارة الى أن نظرية كاتز ، فودر تمثّل نموذجاً للمقدرة اللغوية لأنها تحدد كل المعانى الممكنة التى يمكن لجملة التعبير عنها أكثر من كونها اشارة الى معنى معين يمكن فهمه فى مناسبة خاصة . لهذا السبب فإن هذا يتناسب تماما مع قواعد تشومسكى لتوليد كل الجمل الممكنة ، ولقد لقي هذا حقا القبول من تشومسكى على أساس كونه صورة النظرية التى يمكن ادخالها فى المكان المخصص لعنصر المعنى الموضح فى شكل (١٣) السابق .

لا يعنى هذا القول أنه ليس هناك العديد من الصعاب التى تحيط بأى محاولة لكتابة تجسيد كامل للمعرفة الدلالية التى تنعكس فى استخدامنا للغة . ولدى استعراضه لوجهة نظره ، يشير بولنجر Bolinger (١٩٦٥) الى بعض من هذه القضايا وهو يرى أن الأمر لو تم تناوله بجدية فإننا سنحصل حتما على فيض من المؤشرات الدلالية . على سبيل المثال ، يرى البعض أن الخروج عن القياس أو الشذوذ فى جملة : « الموز حاسم » يرجع الى أن « الموز » مؤشره الدلالى هو « جماد » ، ما هى مؤشرات المعنى أو الدلالة الأخرى التى يمكن أن نطرحها لتفسير أننا لا نستطيع استخدام جمل مثل : « مشيت فى موزة I walked through a banana » ، أو أحب قراءة الموز I like reading bananas ، استخدمت I used a banana to hammer a nail in موزة لطرق مسمار

« موز للرئيس » Bananas for President • ثمة وجهة نظر مماثلة تتعلق بكيفية تخصيص المعانى المختلفة الدقيقة لكلمة طهى cooking فى عبارات مثل : « تفاحات للطهى » أو « طهى التفاحات » cooking apples ، « وعاء الطهى » cooking pot ، « مرقد الطهى » cooking stove ، « وصفات للطهى » cooking recipes . وإذا ما استخدمنا أمثلة كاتز ، فودر الخاصة ، فمافى المعرفة الكامنة وراء فهمنا للمعانى المحتملة لعبارات مثل : حدود الحصان horse shoes ، حافة التمساح الأمريكى alligator shoes ؟

ينتهى بولنجر الى القول بأنه من الأفضل اعتبار العامل الهام هو معرفتنا بما هو ممكن فى العالم الحقيقى لا أن نلم بمجموعة من المؤشرات الدلالية اللغوية المحضة • على سبيل المثال : « مشيت فى موزة » يمكن أن يكون لها معنى كامل لو أننى عرفت أنه كان هناك قوس على شكل موزة عملاقة ، ولو كانت « موز » Bananas رجل سياسة يمكن القول « موز مرشح للرئاسة » Bananas for President • لقد عمد كاتز ، فودر فى مقالتهما الأصلى الى محاولة تحديد نظريتهما فى اطار المعانى اللغوية على أساس أنه من المستحيل كتابة شرح مرتب لكل شئ نعرفه عن العالم حولنا • ورغم ما يبدو عليه من صعوبة ، فإن هذه هى احدى المهام التى سيكون على علماء النفس مواجهتها لو أن لديهم الرغبة لفهم كيفية اكتساب الناس للمعرفة والخبرة بالعالم التى تختزن وتستخدم فى السلوك اللفظى وفى أنواع السلوك الأخرى • أن هذا هو فى الحقيقة الأمر الكامن وراء المحاولات الحديثة فى النظر الى ذاكرة المعانى : وهى الذاكرة طويلة المدى التى تتراكم عبر السنين فى مقابل اختزان نوع معين من المعلومات عبر فترات محدودة ذلك الأمر الأخير كان من قبل هو نقطة الاهتمام الرئيسية للنظريات النفسية عن الذاكرة • ويتوافق لنا الآن مجال واسع من الاختيار بين النماذج التى تمثل ذاكرة المعانى •

وسوف أستعرض هنا واحدا من هذه النماذج التى تمثل كل أسلوب
تناولا رئيسا •

(٥) نماذج من ذاكرة المعانى

Models of semantic memory

صمم كيس Kiss (١٩٦٩) نموذجا يقوم على أساس
« ارتباطات الكلمة » ، word associations ، وهذه الارتباطات هى
عبارة عن الكلمات التى يحتمل الى حد كبير أن يصدرها الناس
استجابة لكلمات أخرى • يوسع كيس من دائرة طريقته الفنية هذه
لبناء شبكة ارتباط تصلح للكمبيوتر بأن يسجل استجابات الناس التى
تأخذ صورة كلمات ويستخدمها كبواعث لاستنباط ارتباطات أخرى •
مثال ذلك أن يعطى المثير الأسمى فى صورة كلمة « ثور » التى تكون
كلمة « بقرة » بمثابة ارتباط عام لها • وكلمة « بقرة » تؤدى بدورها
الى استنباط كلمة « قطع » والتى يمكن القول انها ذاتها تؤدى الى
استنباط كل من كلمة « ثور » و « بقرة » ، من ثم يمكن بناء شبكة
من الوشائج بين هذه الكلمات • ووجهة النظر المعارضة لهذا الأسلوب
هى ذاتها التى برزت ضد كل الايضاحات التى تعتمد على الربط
المحض بين البواعث والاستجابات • بينما يكون من اليسير تماما
تشكيل شبكة من هذا النوع تعتمد على التكرارات المختلفة التى يقدم
لها الناس انماط الترابط بين كلمات ، الا أن هذا لا يبدو كونه
انعكاسا للمعرفة الدلالية الكامنة • فبالرغم من أن الأشخاص قد

يتساوون في تكرار اظهار ارتباطات كلمتي « حشرة » و « جناح » استحابة لكلمة « فراشة » ، الا أنهم يعرفون جيدا أن هاتين الكلمتين يتضمنان علاقات مختلفة تماما بالنسبة لكلمة « فراشة » ، ففي الحالة الأولى تنتمي « الفراشات » الى فئة « الحشرات » وفي الحالة الأخرى يكون « الجناح » جزءا من « الفراشة » . وبدون هذه المعرفة قد يكون من المستحيل ايضاح الاستخدام اللغوي الذي تحتوى عليه جمل مثل الجمل التالية : الفراشات لها أجنحة ، لكن لايمكن القول « الفراشات لها حشرات » أو « أنا أكره كل الحشرات بما في ذلك الفراشات » ، لكن لايمكن القول « أنا أكره كل الأجنحة بما في ذلك الفراشات » . ويستطيع المرء أن يتخيل أى نوع من الارتباك الدلالي يمكن أن يحدث لو أننا لم نتحقق من أن بعضا من الارتباطات الشائعة للكلمات هي في حقيقتها نوع من تضاد المعاني مثل كلمة « ابيض » في علاقتها بكلمة « اسود » ، أو كلمة « رجل » في علاقتها بكلمة « امرأة » .

نماذج لعلاقات المعنى : Semantic relations models

من الشيق أنه بالرغم من أن نيول ، سسيمون يتحدثان عن الذاكرة طويلة المدى المتصلة ببرنامجهما لحل المسائل على أساس كونها ارتباطية ، الا أنهما يعنيان بوضوح أن الارتباطات بين المفاهيم يمكن أن تقوم على علاقات منطقية متنوعة . وأحد النماذج لذاكرة المعاني الذي يشتمل على أنواع مختلفة من علاقات المعنى هو ذلك الذي يصفه كولنز Collins ، كويليان Quillian (١٩٦٩) . ويتضمن هذا تدرجا هرميا للفئات بحيث أن فئة مثل فئة « الحيوانات » مثلا تقسم تقسيما فرعيا الى طيور وأسماك وهذه بدورها يمكن تقسيمها تقسيما فرعيا أدق الى : الطيور تقسم الى طيور الكناري وطيور أبي الحناء ، وكذلك الأسماك تقسم الى أسماك السلمون ،

أسماءك السلامون المرقط ٠٠ الخ ٠٠ ويرتبط بكل فئة معلومات عن علاقات مثل علاقات أجزاء كاملة مثل « الطائر له ريش » والقدرة على أداء الحركات مثل « الطائر يستطيع الطيران » ٠ والهدف من وراء نموذج كولنز ، كويليان الهرمى هو ادخال نوع من الاقتصاد فى الاجراءات فى مثل هذا النظام ٠ فلو عرفنا أن الكنارى ، وأبا الحناء طيور اذا فالمعلومات التى تتصل بأن للطيور ريشاً وأنها تستطيع الطيران نحتاج أن نخزنه مرة واحدة عند مستوى «الطيور» بدلا من ارتباط هذه المعلومات بكل طير على حدة ٠ ان التنبؤات التى تقوم على الوقت اللازم لاسترداد أو استرجاع المعلومات المختزنة على المستويات المختلفة قد دفعت الى ظهور بعض من النتائج التجريبية الشيقة للغاية رغم كونها لم تكن دائما سهلة ٠

هناك نوع آخر من الطرق التجريبية صممه ميلر (١٩٦٧) بهدف محاولة فهم كيفية اختزان المفاهيم ويعتمد هذا الأسلوب على أن يطلب من الأشخاص تقسيم مجموعات من الكلمات الى أكبر عدد من الفئات التى يرغبون فيها ٠ ومن تحليل نوعية الكلمات التى يجمعونها معا أمكن له أن يصل الى تجمعات هرمية للكلمات تبدو بصورة أو بأخرى مرتبطة ببعضها الى حد كبير ٠ وباستخدام هذه الطريقة وجد أن الأشخاص يميلون الى تقسيم الكلمات داخل فئات دلالية تمتد من الأشياء حتى تصل الى مالايمت للأشياء بصلة عند أعلى المستويات ، كما أنها تعكس أيضا فئات المستويات الأدنى مثل الكائنات الحية والجماد ، والكائنات البشرية والكائنات الأخرى ٠ ولقد اكتشف ميلر تجمعات مشابهة عندما طبق نفس الطريقة بالنسبة لشبكات ارتباطات الكلمات ، وللتصنيف على معيار التفاضل الدلالى الذى استخدمه أسجد ٠ ومن الواضح أيضا أن هذه التجمعات تشترك فى قدر كبير مع سمات أو مؤشرات المعنى التى استخدمها

كأثر ، فودر فى نظرية المعنى التى تستهدف ربط معانى الكلمات ببعضها داخل الجملة •

ان كل ما تحاول هذه الجهود أن توضحه هو أنه فى هذه الطرق المختلفة التى تسعى لاستظهار معرفتنا الدلالية إنما هو أن تظهر وجود عدد كبير من علاقات المعنى المحتملة • فبالإضافة الى وجود انتماء الى فئة ، وعلاقات جزئية يوجد أيضا علاقات مكانية بين كلمات مثل : أعلى/أسفل ، يسار/يمين ، وعلاقات تملك ذات أنواع مختلفة مثل : أم/ابن ، يد/أصبع ، كتابى ، وعلاقات تبادلية بين : يشتري/يبيع ، يعطى/يتلقى ، وعلاقات عرضية ومتعمدة بين : يموت/يقتل/يقتل عمدا • لقد ذكرت فقط جزءا طفيفا من علاقات المعنى المحتملة لكى تقترب الأذهان من التعقيد الضخم للمعرفة الدلالية التى تكمن وراء استخدامنا اليومي لكلمات عادية تماما ، علاقات معنى يتم حجبها تماما بالنظر فقط لنتائجها التى تظهر فى الترابطات البسيطة للكلمات ، يتطلب الأمر استخداما غير اقتصادى بالمرّة لقدراتنا العقلية اذا ما كتب علينا أن يكون لدينا نظامان دلاليان مستقلان ، الأول للاستخدام اللغوى المحض والآخر لتجسيد معرفتنا بالعالم الواقعى • ومن الواضح أن ما نحتاجه هو نموذج واحد للذاكرة الدلالية سواء اتضح هذا فيما صاغه كاتز ، فودر أو أى نماذج أخرى للذاكرة الدلالية •

(٦) علم الدلالة التوليدي

Generative semantics

بالرغم من ذلك يجب ملاحظة أنه حتى لو نجحنا فى الوصول الى وصف كامل لكيفية اختزان المفاهيم الدلالية فى ذاكرتنا يتبقى أمامنا مشكلة معرفة كيفية ارتباط هذه المفاهيم مع بعضها داخل جمل للتعبير عن معان جديدة . ما يناظر هذا قد يكون هو تعلم كل معانى كلمات لغة أجنبية مدرجة فى قاموس دون معرفة كيفية وضعها معا لتكوين جمل . ان ما نحتاجه ليس فقط نموذجا ثابتا للذاكرة الدلالية ولكن مجموعة من قواعد الربط بين المفاهيم داخل الجمل . ان هذا هو ماتسعى النظرية المعروفة بنظرية علم الدلالة التوليدي لأن تدركه أى القاء الضوء على كيفية توليد جمل ذات معنى .

ان الفرق بين اللغويين مثل ماك كاوى Mc Cawley ، ليكوف Lakoff ، فلمور Fillmore الذين ارتبطوا بعلم الدلالة التوليدي من جانب، وتشومسكى من جانب آخر هو الحد الذى يمكن النظر به الى مدى مساهمة العنصر النحوى والعنصر الدلالى كمكونات آلية أساسية فى توليد الجمل . وباستثناء تعديلات طفيفة فقط يتبنى تشومسكى الوضع الموضح فى شكل (١٣) السالف الذكر . فالبناء العميق الذى يولده العنصر النحوى يحتوى على كافة المعلومات التركيبية اللازمة للتفسير الدلالى ، وكما يتبلور فى نظرية كاتز ، فودر فان العنصر الدلالى يلعب الدور التفسيرى المحض بأن يتعامل مع مخرجات العنصر النحوى . ويرى بعض اللغويين الآخرين أن التجسيديات الدلالية التى تتم صياغتها حتى على المستويات الأدنى عن مستويات العلاقات النحوية بين الفاعل والمفعول به وذلك فى البناء العميق هى التى يتم توليدها مباشرة والتى تحدد فى النهاية شكل

البناء السطحي للجملة • ويقترح فلمور على سبيل المثال تحليلاً أكثر وضوحاً طبقاً « للحالة » (فى النحو) ويعنى بذلك علاقات تتصل بالفاعل ، والوسيلة ، والظرفية • على سبيل المثال ، فى جمل مثل : « جون كسر النافذة » و « مطرقة كسرت النافذة » ، هنا يصبح تحليل البناء العميق الذى يحدد ببساطة « جون » على أنه الفاعل فى الجملة الأولى ، و « المطرقة » على أنها الفاعل فى الجملة الثانية ، مثل هذا التحليل يعوزه الاشارة الى علاقات معينة يعيها أبناء اللغة • يصنف فلمور « جون » على أنه عامل ، « مطرقة » على أنها أداة ، ومن ثم يمكنه أيضاً إمكانية أن نقول « جون كسر النافذة بواسطة الأزميل » ، لكننا لا نستطيع أن نقول « مطرقة كسرت النافذة بواسطة أزميل » • ولأن اللغات المختلفة لها قواعد مختلفة فيما يتعلق بأى من هذه الحالات يمكن أن يكون الفاعل النحوى للجملة ، لذا يجب أن يتضمن التحليل اللغوى العلاقات الأعمق بين هذه الحالات • وترى وجهات النظر الأخرى التى استخدمت فى هذا المجال أن هناك جوانب تشابه دلالية أعمق مثل تلك التى توجد بين « هارى باع السيارة لجون » و « جون اشترى السيارة من هارى » ومثل هذا الأمر لا يمكن التعبير عنه فى نوع البناء العميق الذى ينادى به تشومسكى •

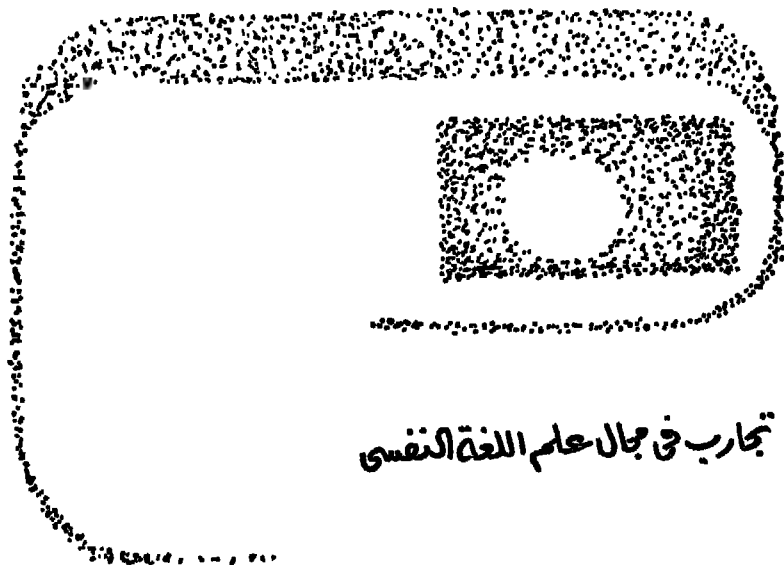
يرد تشومسكى على هذا بوجهات نظر عدة • أولاً أنه يوضح نقطة أن نظريته لا تحمل مضامين تتعلق بالسياق الرمضى للترتيب الفعلى الذى تتولد به الجمل ، واهتمامه ينصب على رسم خريطة للعلاقات بين المستويات النحوية الثلاثة كما هو موضح فى شكل (١٣) • وحيث أنه ما إذا كان يبدأ العمل بالقواعد النحوية أو الدلالية فإن هذه مسألة غير ذات أهمية أو صلة ، أن تشومسكى يضع نصب عينيه أهمية ما يكون أفضل صياغة للبناء العميق ، وهو يعلن قبوله فى مقال حديث (١٩٧١) للمبدأ القائل بأن النحو الذى

يركز على الحالة والذي ينادى به فلمور يمكن بصورة طيبة أن يحتل مكانه فى البناء العميق • ومع ذلك فإن تشومسكى يرى أن بعضا من الصياغات الأخرى التى تركز فقط على علاقات المعنى تخفق فى أمدادنا بكافة المعلومات النحوية الضرورية لبناء رابطة بين الأصوات والمعانى •

ووجهة نظرى هى أن الجانب الكبير من هذا ينبع من عدم الاتفاق على وظيفة البناء العميق • وإذا ما عدنا الى المناقشة السابقة التى وردت فى هذا الفصل ، نرى أن البناء العميق يمثل مخرجات قواعد تراكيب العبارات فى صورة يمكن للقواعد التحويلية أن تتعامل معها لكى تقدم لنا البناء السطحى النهائى للجمل • وفى نفس الوقت يعمل البناء العميق كحلقة وصل بين الأصوات والمعانى لأنه يحتوى على كل المعلومات النحوية اللازمة للتحليل الدلالى • ان ماحدث هو أن المشتغلين بعلم الدلالة التوليدي قد ركزوا اهتمامهم على توسعة دائرة هذه الوظيفة الثانية للبناء العميق • ويرون فى هذا أن التركيب الكامن يتطلب احتواء كل علاقات المعنى اللازمة لفهم الجمل • ان التحليل الدلالى الذى يقدمه علم الدلالة التوليدي لايميل بشكل غير طبيعى لأن يكون على وفاق مع البديهيات الدلالية للأشخاص لأن ذلك هو بالتحديد ما صممت هذه من أجلهم • لكن هناك ميل لاهمال مسألة كيفية انتقال المرء من تجسيديات المعنى الكامنة الى البناء السطحى النهائى للجمل الحقيقية • بالرغم من وجود بعض الآراء الغامضة عن القواعد التى تحقق هذا والتى يمكن أن ترسم خريطة لعلاقات المعنى على البناء السطحى ، إلا أنه لم تتم صياغة شىء عن كيفية تحقيق هذه الوظيفة بدرجة تعادل تلك الدرجة التى حققتها القواعد التحويلية التى نادى بها تشومسكى •

خلاصة القول ، أنه من الناحية النفسية ليس هناك شك أن القواعد اللغوية ليس لها دور سوى التعبير عن المعانى • وأن علم

الدلالات (أو المعانى) التوليدى قد ركز اهتمامه على وصف المعانى الكامنة وراء الجمل ، وما جذب اهتمام علماء النفس هو صلاحية افتراض أن المتحدث يبدأ بتوليد المحتوى الدلالى الأساسى « لما يريد أن يقوله » وعندئذ فقط يختار شكلا نحويا مناسباً لذلك . ان منهج علم الدلالة التوليدى كان يمكن له أن يحقق قاعدة أفضل للتفسير الدلالى ، الا أن الخطورة كانت تتعلق بأن تحقيق هذا كان من المحتمل أن يتم فقط على حساب اغفال المسألة اللغوية المحورية وهى : لو افترضنا أن المرء لديه « فكرة » دلالية يود التعبير عنها ، كيف يمكن له استخدام معرفته باللغة فى اختيار سلسلة من الأصوات التى توصل الفكرة لأى فرد آخر يتحدث نفس اللغة ؟



Psycholinguistic experiments

تفرض التجارب التى تجرى على اللغة مشاكل منهجية مختلفة
تماما عن تلك التى تجرى على التفكير + كانت الصعوبة هناك هى
استظهار العمليات الداخلية التى لايمكن النظر اليها مباشرة ، وعلى
العكس من ذلك تماما فى حالة اللغة ليس هناك نقص فى المعطيات
التي يمكن اخضاعها للملاحظة + فالصعوبات تتعلق بكيفية تحليل
الكلمات الهائلة من اللغة المنطوقة والمكتوبة ، وفى كيفية اخضاعها

الأساليب الضبط التجريبي بغرض الوقوف على مسببات ونتائج السلوك اللفظي . ربما كانت الطبيعة غير المتحكم فيها للكلام التلقائي هي السبب وراء الميل القوي لعلماء اللغة النفسانيين في التركيز على فهم الكلام واستيعابه أكثر من ميلهم الى اصدار الكلام . والمسألة هي أنه على خلاف ما يحدث في تجارب اصدار الكلام حيث لا يمكن أن تعرف اطلاقاً ما سيصدر عن الشخص الخاضع للتجربة ، فإنه في تجارب فهم الكلام يستطيع القائم على أمر التجربة أن يختار أنواعاً مختلفة من الجمل يقدمها للخاضع للتجربة ويقيس آثارها على قدرته في معالجة الجمل . والخطر هو أنه في تصميم بارع لقياس ردود الأفعال تجاه نماذج اللغة المختلفة قد تصبح المهمة أمام الخاضع للتجربة متصلة بدرجة أكبر بحل المسائل التي قد يطرحها القائم بالتجريب أكثر من كونها مثلاً للسلوك في مجال اللغة الطبيعي .

قبل أن نستطرد ، أود أن أذكر شيئاً بخصوص عدم وجود تجارب تقوم على أساس نظريات المثير والاستجابة للسلوك اللفظي . ذلك لأن تطبيقات المثير والاستجابة على السلوك اللفظي عادة ما تكون محدودة في إطار رسم تشابهات مع الأساليب الفنية للشرط الكلاسيكي ، والفعال أكثر من استعراضها لكيفية تأثيرها على السلوك في المجال الطبيعي للغة . وهناك بلاشك وفرة من البراهين التجريبية عن التعلم اللفظي ، وارتباطات الكلمات ، ووسيط المعنى عند أسجد . وربما كان أكثر الأعمال صلة لوجهة نظر سكينر عن اللغة هو ذلك العمل الذي يوضح أنه لو طلب من الناس تقديم سلسلة من الكلمات المنفردة فإنهم يميلون الى تقديم المزيد من نوع معين من الكلمات ، مثل صيغ الجمع ، أو أسماء الحيوانات ، أو الكلمات المستخدمة في السفر والتي تكون قد لقيت التأكيد على يد القائم بالتجربة عن قوله مثلاً : « حسناً .. » (كرازنر) Krasner

١٩٥٨) • وبينما يثور الجدل عما إذا كان هذا يتم فقط عندما يكون الخاضع للتجربة مدركا لتأكيدات القائم على التجربة ، وتصبح المهمة فى هذه الحالة هى اكتشاف الفكرة الكامنة وراء الاستجابات التى تلقى التأكيد • بالرغم من هذا فإن المرء يستطيع بسهولة أن يقبل الزعم القائل بأن ما يردده الناس يتأثر بالنتائج التى تحتوى على نوع من التأكيد • • والصعوبة هى أن الشرط الفعال للاستجابات الفردية غير المترابطة لكلمة ما ، ما هو الا شئ بعيد كل البعد عن أن يقدم لنا تفسيراً لاختيار المتحدث لجمل نحوية ودلالية سليمة للتعبير عن الأفكار التى يسعى لتبليغها •

(١) القدرة والأداء

Competence and Performance

بعد أن ناقشنا مضامين بعض التجارب التى تقوم على مفاهيم نظرية المعلومات ، سنخصص بقية الفصل الحالى لمحاولة اختبار مصداقية نظرية تشومسكى عن القدرة اللغوية كنموذج للأداء اللغوى • ومن الواضح أن هذا يبرز لنا مسألة القدرة - الأداء فى صورة حادة على وجه خاص • والصعوبة هى أن نظرية مثل تلك التى قدمها تشومسكى تقدم تحليلاً لغوياً مستقلاً لما تعنيه بالقدرة على تحدث لغة ما • ومع ذلك فبينما يدعى تشومسكى بدقة واحدة أن النحو التحويلي transformational grammar يقدم فقط أفضل تحليل رسمى formal analysis للغة فلا يمكن أن نتوقع منه أن يصف لنا السلوك الفعلى • فى اللحظة التالية لذلك مباشرة يقدم

لنا الادعاء الأقوى بأن مستخدم اللغة يخبزن نظاما للقواعد يربط الصوت والمعنى بطريقة معينة (١٩٦٨) وهو الذى يقوم على أساسه الاستخدام الفعلى للغة بواسطة المتحدث - المستمع « (١٩٦٥)
 a speaker — hearer • ولاشك أن هذه هى القاعدة التى تقوم عليها كل تجارب علم اللغة النفسى والمصممة بغرض اختبار مدى صلاحية النحو التحويلى كنموذج لمستخدم اللغة • ثبت - بما يثير بعض الازعاج لعلماء علم اللغة النفسى - أن تشومسكى عندما يواجه ببراكين نفسية متضاربة فإنه يتراجع الى تعريفه الأول المحايد للقدرة مشيرا الى أن التحليل اللغوى للجمل لا يذكر شيئا عن الكيفية الفعلية لاصدار المتحدث أو المستمع لجمل أو فهمه لها • ويذكر (١٩٦٨) أن « معرفة اللغة - أى النظام المخزن للقواعد - ما هى الا واحدة من عدة عوامل تحدد كيفية استخدام وحدة حديث an utterance ، أو كيفية استخدامها فى موقف معين » •

من المؤكد أنه من الصعب عدم الموافقة على هذا القول • فالقضية هى ما اذا كانت عوامل الأداء اللغوى التى يشير اليها هى بالفعل عوامل خارجية بالنسبة للقدرة اللغوية مثل زلات اللسان ، أو هفوات التركيز أو الذاكرة ، أم أنها منتظمة بالنسبة لاستخدام اللغة ، ومن ثم فإنها تحمل دلائل عن « معرفتنا باللغة » • لو كان من الممكن اثبات أن أداء الناس لا يمكن ببساطة أن يتمشى مع فكرة أنه يقوم حتى على استخدام القواعد التحويلية ، أين يمكن أن يتركنا هذا ازاء مكانة النحو التحويلى : القدرة المخزنة أو التحليل اللغوى الرسمى ؟

(٢) تجارب على نظرية المعلومات

Information theory experiments

كما أوضحنا فى الجزء الثالث من الفصل السابق ، فإن أول محاولة للنظر فى القوانين التركيبية structural laws التى تحكم تتابع الكلمات انما كانت نظرية المعلومات مصدر الالهام بالنسبة لها . والفكرة الكامنة وراء هذا هى ان اللغة يمكن تحليلها من ناحية كمية المعلومات التى تعرف على أنها عدم التأكد مما سيحدث بعد ذلك . وحيث ان القدرة على التنبؤ تقلل من كمية عدم التأكد ، فانه ينشأ عن ذلك انه كلما زادت القدرة على التنبؤ أو زاد التكرار فى رسالة لغوية language message قلت المعلومات التى سوف تحتوى عليها وكلما أصبح من الأسير استيعابها وحفظها . وقد صمم ميلر ، سيلفردج Miller and Silfridge (١٩٥٠) طريقة بارعة للغاية لتوزيع كمية المعلومات فى المادة اللفظية ، حيث تمتد من عدم التأكد التام لكلمات اختيرت عشوائيا ، متدرجة الى ما اسمياه أوامر احصائية فى مجال التقريب الى الانجليزية ، وكانت هذه متدرجة من الأدنى الى الأعلى . اختيرت قوائم كلمات عشوائيا من أحد القواميس وأطلق عليها درجة الصفر Zero order وزيدت القدرة على التنبؤ تدريجيا بتقديم ضوابط على الاختيار المحتمل للكلمات حيث تم الوصول الى تقريبات الدرجة الأولى first order باختيار كلمات بطريقة ليست عشوائية تماما ولكن بالأخذ فى الاعتبار درجة التكرار النسبى للكلمات الانجليزية ، بحيث يتم اختيار عدد اكبر من الكلمات الأكثر شيوعا بالاضافة الى القلة من الكلمات غير الشائعة . ويمكن ان يتم هذا باختيار كلمات من احدى الصحف أو الكتب التى تعكس الاستخدام العادى للكلمات الانجليزية . تبدأ

الأمور في أن تصبح أكثر تشويها عند الدرجة الثانية للتقريبات . ولايصبح اختيار الكلمات هنا بصورة مستقلة عن بعضها ، لكن يتم اختيار كل كلمة في الموقف الذى تسبقها فيه كلمة واحدة أخرى . وفى الدرجة الثالثة يتم اختيار كل كلمة في موقف تسبقها فيه كلمتان وفى الدرجة الرابعة في موقف تسبق فيه ثلاث كلمات ، وهكذا . من الواضح أن اختيار كلمة في موقف أربع كلمات مثلاً ، مثال : « القطه جلست على » The cat sat on ... يحدد بشدة اختيار الكلمات المحتملة وبالتالي فإن درجة القدرة على التنبؤ به تزداد على ما اذا كنا نحاول تخمين الكلمة التالية في قائمة عشوائية . حقق ميلر . سيلفردج هذا التقريب المتدرج تصاعدياً باستخدام نوع من أساليب التتابعات الفنية . وبالنسبة للدرجة الرابعة قد يقدم للشخص ثلاث كلمات متتابعة ، مثال : « الخنازير تكون نظيفة » Pigs are clean وطلب منه اضافة كلمة رابعة يمكن أن تتبع هذه الكلمات في اطار تكوين جملة انجليزية ولنقل مثلاً « و » and ، ثم تستبعد الكلمة الأولى من الكلمات الثلاث الأصلية ويقدم للشخص التالى في التجربة الموقف : « تكون نظيفة و » are clean and الذى قد يضيف بدوره كلمة « أنيقة » handsome ، ومن ثم تمرر الكلمات : « نظيفة وأنيقة clean and handsome للشخص التالى الذى قد يضيف « رياضى » sportsman . وبهذه الطريقة يمكن تكوين سلسلة من الكلمات تكون « درجة رابعة » كاملة ، وبهذا نحصل على التتابع الكامل : « الخنازير تكون نظيفة وأنيقة رياضى » Pigs are clean and handsome sportsman حيث تضاف كل كلمة الى موقف context على ثلاث كلمات سابقة فقط . والسمة الرئيسية لهذا التسلسل هو أنه بالرغم من أنه لبعض الأجزاء أو الوحدات معنى ، لكن قد يحدث تعرض لقفزات مفاجئة في المعنى لأنه ليس هناك من الأفراد من يعرف التركيب الكلى للفقرة .

قدم ميلر ، سيلفردج للخاضعين للتجربة قوائم كلمات كونت بهذه الطريقة وطلب منهم تقديم تقريبات درجات : صفر ، أولى ، ثانية ، ثالثة ، رابعة ، خامسة ، سابعة ، كما تضمنت القوائم كلمات أخذت من نص انجليزى عادى . وكما كان متوقعا وجد الأفراد أن قوائم درجة الصفر تفوق الأخريات بكثير فى صعوبة تذكرها ، وحاولوا تذكر المزيد من الكلمات كلما صعدوا الى أعلى المعيار المتدرج للتقريبات . فسر ميلر ، سيلفردج النتائج على أنها تبرهن على أن الفرق بين النص عديم المعنى ، والنص الذى له معنى يمكن قياسه فقط بطريقة عملية بكمية التنبؤ التى يحتوئها ، فالاحتواء على المعنى meaningfulness ليس سوى وظيفة للتنبؤ المتزايد للدرجات الأعلى من التقريب . أحد الدلائل التى يشير هذا إليها هو أنه يجب أن يكون هناك تقدم تدريجى من الكلمات العشوائية من درجة صفر التى لا معنى لها والتدرج بعد ذلك بصورة متزايدة فى التقديرات ذات المعنى والتى عندما تصل الى القمة تختفى مندمجة فى نص انجليزى له معنى كامل .

تقيس تريزمان Triesman (١٩٦٥) فى تجربة صممت بعناية درجة القدرة على التنبؤ بأن يطلب من الخاضعين للتجربة تخمين الكلمات المحذوفة من نصوص لغوية . حيث استخدمت الدرجة الأولى ، والثانية ، والرابعة ، والسادسة ، والثامنة ، والسادسة عشرة وضمنت تجربتها قطعتين من النثر العادى ، وقصة أطفال بسيطة والأخرى جزء من قصة كونراد Conrad « لورد جيم » . وأحدى النقاط الشيقة جدا هى أنه فى أحد مقاييس احتمالات التنبؤ تظهر « لورد جيم » على أنها « أقل » احتمالا للتنبؤ من الدرجة السادسة عشرة للتقريب والتى تم اختيار كل كلمة فيها فى موقف خمس عشرة كلمة . لكن لو أن المرء التزم بشدة بفكرة أن درجة الاحتواء على المعنى ترتبط بتزايد احتمال التنبؤ فإن هذا قد يعنى

أن لورد جيم أقل معنى من الدرجة السادسة عشرة للتقريب أو قصة الأطفال فيما يتعلق بهذا الأمر ، إلا أن أى شخص يعرف الانجليزية قد يوافق على أن لورد جيم هى مثال جيد جدا لنص انجليزي مليء بالمعنى (وحقا ربما كانت قصة Finnegans Wake التى كتبها جيمس جويس تعطى مثالا أفضل للحالات التى تقع على الخط الفاصل بين حالات أخرى ا) . المسألة إذا أن أسلوب نظرية المعلومات يتناول الأشياء بأسلوب خاطئ ومعكوس . أن درجة احتمال التنبؤ ليست سوى انعكاس لقواعد النحو والدلالات فى اللغة الانجليزية وهى بعيدة كل البعد عن كونها « سببا » لدرجة الاحتواء على المعنى . من ثم فتزايد درجة الاحتمال للتقريب تحدث لأنها تتضمن المزيد من القواعد التى تنظم الانجليزية المعتمدة على القواعد الكاملة للنحو والمعنى ، بينما الفارق الذى نجده بين مثل هذه الأنواع المختلفة للانجليزية مثل لورد جيم وقصة الأطفال يعزى الى ما اذا كان محتوى القصة يمكن التنبؤ به بصورة أو بأخرى . لذا فامكانية التنبؤ ليست ايضاها لدرجة الاحتواء على المعنى ، بل هى بالأحرى نتيجة لمعرفتنا بالانجليزية وخبرتنا بما قد يحدث أن يكون عليه محتوى نص لغوى .

ولقد قام ميلر نفسه بعد رده الى منهج تشومسكى (ماركس ، ميلر Marks and Miller ١٩٦٤) بنسخة طبق الاصل من تجربة ميلر ، سيلفردج فيما عدا أنه بدلا من استخدام تقريبات الى الانجليزية ، طلب من الخاضعين للتجربة تعلم قوائم كلمات اما أن تلتزم بقواعد النحو والمعانى فى اللغة الانجليزية (أى نص فى اللغة الانجليزية) ، أو تلتزم فقط بقواعد النحو ، مثال : « القوط المتوحشة الصابونية تعطى آنسات دخانيات » Soapy wild cats give smoky damsels ، أو تلتزم بقواعد المعنى دون قواعد النحو (وهذه تعد حالة شيقة حيث تكون الكلمات غير ذات معنى لكونها

غير ملتزمة بقواعد النحو ، لكنها بالرغم من هذا ترتبط ببعضها بصفة دلالية) ، مثال : « البقع دهنية صابونية تحلل منظفات »
 Stains greasy soapy dissolve detergents ، وأخيرا قوائم لا تلتزم بأى من قواعد النحو أو قواعد المعنى (أى قوائم عشوائية) •
 أظهر ماركس ، ميلر أن نفس التطور الذى يحدث فى التجربة السابقة يحدث هنا أيضا بالنسبة لتذكر أقل قدر من الكلمات طبقا للفتات التالية (بدءا من الأقل الى الأكثر بالنسبة لدرجة وقدر التذكر) :
 القوائم التى تحتوى على كلمات عشوائية ، القوائم التى تحتوى على مجموعات تلتزم بقواعد النحو دون قواعد المعنى ، القوائم التى لا تلتزم بقواعد النحو لكن تربطها علاقات دلالية ، حتى نصل فى النهاية الى أكبر عدد من الكلمات التى تم تذكرها حيث يحدث هذا فى النصوص ذات الأصول النحوية والدلالية الكاملة • ومن المفترض أن الفقرات التى تم اختيارها قد كانت هى الأخرى متزايدة فى درجة احتمالية التنبؤ وفقا لهذا الترتيب ، لكن حيث انه تم اختيارها بعناية بحيث لا يكون من المحتمل الى حد كبير أن تكون احداها قد سمعت من قبل ، فإن هذا يؤكد أن احتمال التنبؤ ينبع من قدرة الأشخاص على الاستفادة من قواعد النحو والمعنى حتى فى حالة مواجهة مادة لغوية جديدة •

(٣) تجارب على القواعد التحويلية

Experiments with transformations

كانت صنوف الجدل التي سارت على هذا النحو هي الدافع وراء محاولة ميلر للنظر مباشرة لاستخدام الأفراد لقواعد اللغة حيث استخدم كنموذج له نظرية تشومسكى للنحو التحويلي transformational grammar (النموذج المقدم في نسخة ١٩٥٧ صفحة ٩٣) ، وهنا يرى ميلر أن أبناء اللغة يقدمون جملا معقدة بأن ينتجوا أولا تسلسلا يعمل كنواة ثم من خلال تنفيذ عمليات تحويلية يمكن تحويله الى الصورة النهائية للجملة . وبالعكس ، على المستمع أن يفكك أو يحلل هذه العمليات التحويلية لكي يستخلص التسلسل الذي يكون النواة التي تكمن وراء هذا التركيب اللغوي وذلك لكي يفهم الجملة . استخلص ميلر، ماك كيان Miller and Mc Kean (١٩٦٤) أسلوبا فنيا لمضاهاة الجمل وذلك لدراسة كم من الوقت يستنفذ للقيام بالعمليات التحويلية المختلفة مثل المبني للمجهول والنفي . على سبيل المثال بالنسبة للعمليات التحويلية التي تتم في تحويل المبني للمعلوم الى مبني للمجهول ، قدم للخاضعين للتجربة سلسلة من الجمل نصفها كانت في صيغة المبني للمعلوم ، مثال : « جين احبت الشاب » Jane liked the young man ، ونصفها الآخر في صيغة المبني للمجهول ، مثال : « الشاب كان محبوبا بواسطة جين » The young man was liked by Jane . وتم ابلاغهم مسبقا انه سيطلب منهم تحويل جملة من صيغة المبني للمعلوم الى جملة معادلة في المبني للمجهول أو العكس ثم تحديد الجملة التي تم تحويلها التي تطابق الحل في قائمة معدة للجمل . وتم ابلاغهم ايضا ان عليهم الضغط على أحد الأزرار حالما يكونون على استعداد لمشاهدة قائمة الجمل المعدة وسجل الوقت السابق على الضغط على

الأضرار على أساس أنه الوقت المطلوب للقيام بعملية التحويل المطلوبة، وقد اوضحت النتائج أن التحويل الى المبني للمجهول استغرق في المتوسط ٩ ثانية والتحويل الى النفس ٤ ثانية ، بينما استغرق أداء العمليتين دفعة واحدة للوصول من « جين أحببت الشاب » Jane liked the young man الى « الشاب لم يكن يحب بواسطة جين The young man was not liked by Jane » ثانية وهو زمن قريب جدا لمجموع الزمن المستغرق في العمليتين معا اذا كانت كل واحدة تتم على حدة . ويرى ميلر ، ماك كيان أن هذا يدعم وجهة النظر القائلة بأن عمليات التحويل هي عمليات فردية يتم انجازها الواحدة بعد الأخرى . الا أن أحد أوجه النقد التي توجه للتجربة هي أنه بالرغم من أن الخاضعين للتجربة قد « طلب » منهم القيام بالعمليات التحويلية - وقيامهم بهذا يظهر مقدرتهم على القيام بهذه العمليات - لكن ليس هناك دليل على أن هذا هو ما يتم عندما يستخدمون جملا في المواقف العادية .

ظهرت إحدى المتاعب ألا وهي أنه بمجرد أن حاول القائمون على التجربة تصميم مهام غايتها استكشاف كيف يتناول الناس عادة الجمل حتى غمرت كل العوامل الأخرى خاصة الدلالية المتصلة بفهم الجمل تلك الرشاقة التي كانت تنسم بها تجربة ميلر ، ماك كيان .

ابتدع سافن ، بيركونوك Savin and Perchonock (١٩٦٥) طريقة بارعة لقياس مساحة اختزان الذاكرة الذي تحتله الأنواع المختلفة للعمليات التحويلية . سلموا الخاضعين للتجربة جملة يتبعها قائمة من الكلمات غير المترابطة ، وكانت الفكرة هي أن عدد الكلمات الإضافية التي يمكن أن يتذكروها بعد تكرار الجملة الأساسية بصورة صحيحة يشير الى مساحة الفراغ الإضافي التي بقيت . وعند تقديم تشكيلة من صيغ المبني للمجهول ، والنفس ، والأسئلة ، والخليط من كل هذه ، وجد أنه كلما زاد عدد العمليات التحويلية

قل عدد الكلمات غير المترابطة التي يمكن تذكرها ، ويشير ذلك الى ان مساحة اكبر للتخزين قد استنفدت • وحيث ان بعضا من الجمل التي تم تحويلها كانت بالفعل اقصر من الجمل الأساسية التي يتم تحويلها ، اذا يبدو وكان عدد العمليات التحويلية وليس طول الجملة هو الذي يحتل مكانا اكبر في الذاكرة • أحد التفسيرات المحتملة لذلك هو ان الخاضعين للتجربة كانوا يختزنون الجمل الأساسية بالإضافة الى التعبيرات المميزة (ميهلر ١٩٦٣) حتى يمكنهم اعادة بناء الجمل في صيغها اللغوية الصحيحة الحرفية • واحدى النقاط الغريبة هو ان ما حدث هنا كان على خلاف ما تم في تجربة ميلر ، ماك كيان - حيث احتلت العمليات التحويلية الخاصة بالمبنى للمجهول في تجربتها اكثر مما احتلت عمليات النفي بينما هنا احتلت العمليات التحويلية للنفي مكان تخزين اكبر من عمليات المبنى للمجهول رغم كون الأخيرة - وفقا للنحو التحويلي - تتطلب عمليات تحويلية اكثر •

تجارب على عمليات التقييم : *Evaluation experiments*

يمكن القول ان في مهمة المضاهاة التي ابتكرها ميلر ، ماك كيان وكذلك في التجارب التي تتطلب ذاكرة حرفية يمكن للخاضعين للتجربة ان يتحايلوا على الأمر ببساطة باستخدام البناء السطحي *surface structure* للجمل دون تكبد عناء النظر في محتواها الدلالي • والفكرة وراء تجارب التقييم هو انه من المستحيل تحديد ما اذا كانت الجملة صحيحة ام خطأ دون ان نفهم اولاً ما تعنيه • والتصميم العام (للتجربة التي قدمها جوف Gough ١٩٦٥) هو انه تم تقديم جمل للخاضعين للتجربة مثل « البنات تضرب الولد » *The girl is hitting the boy* وكان عليهم تحديد ما اذا كان ذلك صحيحاً ام خطأ من خلال صورة قد توضح أو لا توضح فتاة تضرب

ولذا • وكان التنبؤ هو أنه كلما زادت العمليات التحويلية التي يجب أن تحلل للوصول الى الجملة الانسانية الكامنة وجب أن تستغرق الجملة وقتا أطول • ورغم أن النتائج أوضحت بصورة عامة أن الجمل التي تم تحويلها مثل النفي والمبنى للمجهول استغرقت وقتا أطول من الجمل الاساسية البسيطة ، وكانت هناك جوانب أخرى للنتائج لم تتناسق بصورة طيبة مع فروض العمليات التحويلية • أولا: كما تم في تجارب سافن ، بيركونوك ، كانت هنا أيضا جمل النفي هي التي سببت قدرا أكبر من المتاعب يزيد على ما سببته جمل المبنى للمجهول • وما هو أكثر أهمية ، لم تستغرق العمليات التحويلية قدرا زمنيا ثابتا كما قد يتوقع المرء لو كانت أسئلة تتطلب دائما أن يستعرضها الشخص قبل أن يفهم ويقيم كل جملة • بدلا من ذلك ، اختلفت تبعا لما اذا كانت الجملة صحيحة أم خطأ وذلك بالإشارة الى الصورة المصاحبة • وكان من الأيسر تقييم جمل الاثبات - بما في ذلك المبنى للمجهول - عندما كانت الجمل صحيحة أكثر مما كان عليه الأمر عندما كانت الجمل خطأ • لكن كان الأمر على عكس ذلك بالنسبة لجمل النفي حيث استغرقت الجمل الخطأ وقتا أقل من الجمل الصحيحة • والمشكلة هي أنه اذا كان الأمر يتطلب أن ترد الجمل تماما الى حالتها السابقة لعملية التحويل قبل أن يصبح من الممكن فهمها وتقييمها ، لماذا اذا يجب لهذه العملية أن تتأثر بعنصر الصحة/ والخطأ الذي يتم فقط « بعد » أن يكون قد تم فهم الجمل ؟ ان ما يبدو أنه يحدث هو أن عملية التناول الدلالي الداخلة في اطار تحديد ما اذا كانت الجملة صحيحة أم خطأ يتفاعل مع العمليات التحويلية النحوية التي يفترض أنها تنفذ بصورة منفصلة و « قبل » أن يتيسر التعامل معها دلاليا •

ومن الواضح أن الصعوبة الاضافية الموجودة في حالات النفي بسببها حقيقة أنها تغير من القيمة المصادقية truth value مثال :

«الولد يضرب البنت» The boy is hitting the girl فى مقابل «الولد لا يضرب البنت» The boy is not hitting the girl بينما فى حالة المبني للمجهول تكون الجملة : «الفتاة تضرب بواسطة الولد» The girl is being hit by the boy نفس القيمة المصادقية التى للجملة : «الولد يضرب الفتاة» The boy is hitting the girl ويقدم لنا سلوبين Slobin (١٩٦٦) مثالا آخر لكيفية تأثير الاعتبار الدلالية عن الزمن المستند فى الجمل التحويلية . وقد استخدم نوعين من المبني للمعلوم والمبني للمجهول « الذى يمكن أن يعكس » reversible حيث يمكن لأى من الاسمين أن يكون الفاعل أو المفعول كما هو الحال فى : « الولد ضرب بواسطة الفتاة » The boy was hit by the girl والذى « لا يمكن أن يعكس non-reversible » والتى يبدو فيها من الشذوذ استبدال الفاعل والمفعول أى فى مكان الآخر مثل : « الفتاة تروى الأزهار » The girl is watering the flowers . وقد وجد سلوبين أن صيغ المبني للمجهول التى لا يمكن أن تعكس لم تستغرق أكثر من صيغ المبني للمعلوم وهو يرى أن سبب هذا هو - أنه بغض النظر عن شكل الجملة - فإن من الواضح أن الفتاة هى الفاعل والزهور هى المفعول .

ونعاود القول بأنه من الصعب تفسير هذا فى ضوء الفروض التحويلية التى تتوقع أن يتم التحويل الى المبني للمجهول « قبل » أى اعتبار لاحتتمالات دخول الفاعل أو المفعول فى العملية ذاتها . . يوضح هيريوت Herriot (١٩٦٩) نفس الأثر حتى مع الجمل التى كانت لا تحتمل أن تعكس ولكن بالمعنى « العلى أو الذرائعى » pragmatic فقط ذلك لأنها تصف أحداثا متوقعة ، مثال : «الطبيب عالج المريض » ، « المستحم أنقذ بواسطة الفواص » . ورغم أن عكس هذه الجمل محتمل تماما ، إلا أنه عندما طلب من الخاضعين

للتجربة أيضا الفاعل والفعل في مثل هذه الجمل لم يكن هناك فارق في الوقت المستغرق في معاملة المبني للمعلوم والمبني للمجهول لكن عندما كانت الجمل محتملة بدرجة متساوية على كلا الرجهين ، مثال : « الأخ كره الأخت » فإن الأفراد أمضوا وقتا اضافيا في التعامل مع المبني للمجهول . وما يبدو أنه يحدث هو أن الخاضعين للتجربة يلاقون بعض الازعاج في القيام بعمليات التحويل النحوي التحليلية في غياب تلميحات دلالية . يدعم هذا حقيقة أنه عندما تم « عكس » الجمل التي « لا تحتمل أن تعكس » وذلك لتقديم جملة يكون احتمالها اقل ، مثال : الفواص انقذت بواسطة المستحم ، فإن الأفراد استبدلوا بطريقة خطأ الواحد مكان الآخر مشيرين الى أن الفواص هو الفاعل في الجملة .

الخلاصة الواضحة هي أن الأفراد لا يقومون فقط بتحليل نحوي مستقل مسبق قبل اعتبار معاني الجمل ، لكن في بعض الحالات مثلما تدل على ذلك في الواقع تجربة هيربوت ينفلون التحليل النحوي كلية لو كانت هناك تلميحات دلالية واضحة حقا . لما واجه البحث في مجال علم اللغة النفسي فشل فروض العمليات التحويلية الجامدة ، فإنه تشعب في مجالات عديدة اتخذت بالأحرى اتجاهات مختلفة .

تجارب الوظيفة الدلالية : *Semantic function experiments*

هنا كان أحد الأساليب هو دراسة لماذا كانت العمليات التحويلية في اللغة العادية مثل النفي ، والمبني للمجهول لا تسبب صعوبة معينة . حقا لو لم تكن هناك اوقات عندما يكون من الطبيعي تماما استخدام صور النفي والمبني للمجهول لكان من الصعب تفسير بقائها في اللغة . وقد تضمنت محاولات النظر الى الوظيفة الدلالية الطبيعية للتراكيب النحوية تجربة تقليدية قام بها واسون Wason (١٩٦٥) طرح فيها فكرة أن إحدى الوظائف الأساسية للنفي هي

استخدامه فيما أسماه « مواقف الرفض المقبول » context of plausible denial أحد هذه المواقف هو عندما يستخدم النفى لتصحيح فكرة خاطئة عند فرد آخر . وعلى ذلك يكون من الطبيعى بدرجة أكثر أن نقول « القطار لم يتأخر هذا الصباح » لو أنه عادة « يكون متأخرا » ، ومن ثم انكار الفكرة الخاطئة المشار إليها من أنه متأخر كالعادة . ولاختبار هذا الفرض صمم واسون تجربة بارعة قدم فيها للخاضعين للتجربة مجموعة من ثمانى دوائر مرقمة ، سبع منها ذات لون أحمر ، بينما واحدة فقط « لنقل مثلا رقم ٤ » كانت زرقاء . وحيث أن الدائرة رقم ٤ تعد شيئا استثنائيا ، فإن هناك درجة احتمال كبيرة من أن تعتبر بمثابة الفكرة الخاطئة ، وأنها ربما كانت حمراء اللون ، وكان التنبؤ أنه من الطبيعى بدرجة أكبر أن نستخدم النفى لتصحيح هذا التوقع الخاطئ . تؤكد هذه النتيجة التى أثبتت أن الخاضعين للتجربة استغرقوا وقتا أقل لإكمال الجملة . « الدائرة رقم ٤ ليست (حمراء) » أكثر مما استغرقوا لإكمال الجملة : « الدائرة رقم ٧ ليست (زرقاء) » .

وقد قامت جرين (١٩٧٢) بإجراء تجارب أخرى عمدت فيها الى توسيع دائرة الوظيفة الدلالية الطبيعية للنفى بحيث تشمل «كافة» أنواع الرفض لتأكيد سابق حتى ولو كان التأكيد الأصيل صحيحا . وترى جرين أن حالات النفى « الخطأ » - والتى وجد أنها أيسر من حالات النفى الصحيحة فى تجارب التقييم - يمكن النظر إليها على أنها « رفض » الحالة الفعلية التى تظهر فى الصورة . على سبيل المثال فالجملة الخطأ : « الفتاة لا تضرب الولد » تعد سهلة التقييم على أنها خطأ لأنها ترفض الموقف الموضح فى الصورة حيث نرى فتاة « تقوم » بضرب ولد . وقد لفت الانتباه جونسون - ليرد Johnson — Laird (١٩٦٨) والبعض الآخر بصورة مماثلة الى أنواع المواقف التى يكون من الطبيعى تماما فيها استخدام المبنى

للمجهول • واحدى هذه الوظائف الدلالية الطبيعية للمبنى للمجهول
قد تكون هى تأكيد مفعول الجملة وذلك بوضعه فى بداية الجملة ،
مثال : « الولد يتم ضربه بواسطة الفتاة »

The boy is being hit by the girl!

نماذج معاملة المعلومات :

Information processing models

ثمة طريقة مختلفة ابتدعها تراباسو ، كلارك وهى دراسة
القرارات المنطقية الداخلة فى تحديد ما اذا كانت احدى الجمل
صحيحة أو خطأ • ومن ناحية الجوهر قاما باعداد برامج تتضمن
اتخاذ قرار يمكن بناء عليه لشخص أو كمبيوتر أن يبدأ بقيمة مصداقية
truth value مبدئية « للصواب » ، ثم ينتقل الى تحليل النحر
الكامن فى الجملة ، فإذا ما كان فى صورة النفى ، فانه يصنفه فى
صورة خاصة ، ويواصل بأن يقارن هذا التصنيف بالمقارنة بالتصنيف
الذى تتضمنه الصورة ، وفى كل مرحلة يعدل القيمة المصدقية
بطريقة مناسبة ، وذلك حتى ينتهى باستجابة تظهر فى صورة صواب
أو خطأ • ومن الواضح أن هذه الطريقة تشترك بقدر كبير مع برامج
حل المسائل التى صممها نيول ، سيمون (انظر الجزء الرابع من
الفصل الرابع) • وبصفة عامة قد نجح تراباسو ، كلارك فى التنبؤ
بأداء الخاضعين للتجربة فى ظل ظروف مختلفة مثل البدء برؤية
الجملة أولاً ، أو الصورة أولاً وذلك ببساطة على أساس عدد
العمليات التى يجب أن تتم للوصول الى القيمة المصدقية الصحيحة
لمختلف الأنواع من الجمل •

ورغم أنه للوهلة الأولى تبدو طريقتنا النظر الى وظائف اللغة
الطبيعية ، ونموذج معاملة معلومات مصنفة بالكمبيوتر بعديتين كل
البعد عن بعضهما ، فأننى أرى أن كلا من الايضاحين المتصلين بنتائج

تجارب التقييم على نفس الدرجة من الصواب ، والفارق الوحيد هو فى كيفية تقديم المهمة للخاضعين للتجربة . ولم يكن ثمة ما يثير الدهشة انه فى تجارب من طراز تلك التى قادها تراباسو ، كلارك والتى قدما فيها للخاضعين للتجربة سلسلة طويلة من الجمل لكى يقوموا بتقييمها ، انهم اظهروا استراتيجيات مصطنعة على شاكلة تلك المستخدمة فى حل المسائل والتى تتمشى مع طبيعة المهمة . ومع ذلك، فان هذه الاستراتيجيات بعيدة كل البعد عن ردود أفعالهم اللغوية الطبيعية تجاه جملة واحدة ترامت الى أسماعهم فى موقف لغوى طبيعى . ان الصعوبة تكمن فى تصنيف المتغيرات التى تؤثر فى الوظائف الدلالية الطبيعية للجمل دون استقناب الاستراتيجيات الباهرة التى يكون الخاضعون للتجربة من البشر مهرة للغاية فى ابرازها للتعامل مع أى نوع من المهام التجريبية .

(٤) تجارب على فهم الكلام

Speech comprehension experiments

تواصل التجارب التى ستوصف هنا فى هذا الجزء نفس الهدف بالنظر الى العوامل التى تؤثر فى مقدرة الناس على فهم الجمل، متخذة فى ذلك كنموذج أساسى لها نظرية تشومسكى (١٩٦٥) عن العلاقات بين النحو Syntax ، وعلم المعانى Semantics وعلم النظم الصوتية Phonology . كما هو موضح فى الرسم او الشكل البيانى رقم ٣ الوارد من قبل فى الجزء الرابع من الفصل

السادس ومع ذلك ، فرغم أننا نقر بأن المشكلة هي ايضا كيفية استخراج المعانى الكامنة من البناء السطحي surface structure للجميل ، فان الحقيقة السيكلوجية للتشكيل المحدد الموضح فى شكل ٣ قد كان موضع تشكك متزايد ٠ وكان هناك نوعان متصلان من الهجوم ٠

الأول هو اختبار ما اذ كانت العملية الميكانيكية الفعلية المستخدمة فى التعامل مع الجمل هي العمليات التحويلية النحوية التى وصفها تشومسكى فى نظريته ٠ والثانى يهتم بدرجة أكبر بالتشكك فى وجود مستويات تركيبية مثل البناء العميق والبناء السطحي ٠ الى حد ما اختلفت النتائج فى الحالتين باختلاف أسلوب التناول ما بين ذلك الذى يعتمد على العملية أو ما يتم ، وهذا الذى يقوم على البناء ٠ وجهة نظرى هنا أن كلا النوعين من الاستنتاجات غير متضاربين اذا ما تم النظر اليهما فى اطار نموذج كلى لادراك الكلام speech perception ٠

العمليات الميكانيكية لتحديد المواضع الادراكية : *Perceptual mapping mechanisms :*

يرى فودور ، جاريت (١٩٦٧) أن العامل الحاسم ليس هو عدد العمليات التحويلية النحوية التى يجب أن تتم ولكن بالأحرى « الدرجة التى يمكن بها ترتيب العناصر فى البناء السطحي بحيث يقدم تلميحات عن علاقات العناصر فى البناء العميق » ٠ بتعبير آخر ، فانهما يوضحان أن ما يتم اثناء فهم الجملة ليس عبارة عن سلسلة من « العمليات التى تسير فى خط معاكس للعمليات التحويلية » ، detransformation ، لكن كعملية استكشاف ادراكية للبناء السطحي فى محاولة للبحث عن تلميحات لعلاقات البناء العميق ٠

وعادة ما يختلط الاثنان بحيث يصبحان متشابكين لأنه كلما يزيد عدد العمليات التحويلية التي تتم في توليد generating جملة يزيد احتمال أن يكون البناء السطحي مشوها بالقياس بصورته الأصلية في البناء العميق ، ومن ثم يحذف التلميحات الى البناء العميق ٠٠ وتتضمن الأمثلة المقابلة التي يوردها فودور ، جاريت حقيقة أنه - طبقا للنحو التحويلي - فإن عبارة مثل « المنزل الأحمر » the red house تتطلب عمليات تحويلية اضافية لكي نشتركها من « المنزل الذي هو أحمر the house which is red » ، وبالرغم من العمليات التحويلية الاضافية الا أن الصيغة الاولى هي التي تعطى تلميحا ادراكيا أوضح للعلاقة الكامنة في البناء العميق وهي أن « أحمر » تصف « منزل » وقد أظهرت إحدى التجارب التي قام بها فودور ، جاريت أن الخاضعين للتجربة وجدوا أنه من الأسر إعادة صياغة Paraphrase جمل مثل : « الطلقة الاولى التي اطلقها - الجندي المتعب الذي لدغته الباعوضة ضلت طريقها » The (first) shot the (tired) soldier the mosquito bit fired missed وذلك بدرجة أكثر عندما تترك الصفات « داخل » الجملة عن أن تستبعد « خارج » الجملة . والمسألة هي أنه بالرغم من أن العمليات التحويلية الاضافية التي قد تكون مطلوبة نظريا لتضمين الصفات فانها (أى الصفات) عملت كتلميحات اضافية ساعدت على فصل الاسماء عن بعضها والتعرف عليها . على أية حال ، ليس هناك بالتأكيد تماثل تام لعنصر من جانب مع نظيره من الجانب الآخر فيما بين العدد الاضافي للعمليات التحويلية ، والتعقد الادراكي ويرى فودور ، جاريت أن الناس بدلا من القيام بالعمليات التحويلية فانهم يستخدمون معرفتهم بالبناء العميق المحتمل والذي تحمل تلميحات له سمات البناء السطحي . وأحد الأمثلة الدالة على مثل هذه القواعد المحددة للادراك هو افتراض أن سياق من : « اسم . فعل ، اسم » في البناء السطحي سوف يؤخذ على أنه يرسم على

خريطة البناء العميق على أساس كونه : فاعل ، فعل ، مفعول
 قلنجر هذا فيما يلي من الجملتين التاليتين (برير Berer
 : ١٩٧٠)

١ - القارب طاف فوق الجدول وغرق
 The boat floated on the creek and sank

٢ - القارب طاف فوق الجدول غرق
 The boat floated on the creek sank

يرى أن الجملة الثانية تبدو غير نحوية ungrammatical
 لأن المرء يفترض أن « القارب » هو فاعل لـ « طاف فوق الجدول » .
 ومع ذلك فلو نظر المرء الى جملة مقل :

٣ - القارب الذى تم تعويمه فوق الجدول غرق
 The boat that was floated on the creek sank

يصبح من الواضح أن الجملة ٢ يمكن أيضا أن يكون لها نفس
 المعنى الذى تكون فيه كلمة «قارب» هى مفعول لـ «طاف» floated .

طبقا لهذه النظرة ، يعتمد تعقيد البناء السطحى لجملة ما على
 عدد الأبنية العميقة المحتملة والتى يجب أخذها فى الاعتبار . قام
 فودور ، جاريت ، بيفر (١٩٦٨) بإجراء تجربة بارعة أثبتوا فيها
 أن الجمل التى تحتوى على أفعال لها بناء عميق « واحد » أسهل من
 الجمل التى تحتوى على أفعال يمكن أن تدخل فى تكوين أكثر من بناء
 عميق واحد . على سبيل المثال ، فى إحدى المهام التى تضمنت تكوين
 جمل من كلمات مختلطة كانت الجملة التالية :

» الرجل الذى قابله الطفل حمل صندوقا
 The man whom the child met carried a box

أسهل من : « الرجل الذى عرفه الطفل حمل صندوقا »
The man whom the child knew carried a box

وسبب هذا هو أن الفعل « عرف » knew يتناغم أيضا
مع البناء العميق لجملة مثل : « الرجل الذى عرفه الطفل حمل
صندوقا كان خطيرا » The man whom the child
knew carried a box was dangerous

يمكن لهذا اللون من البحوث أن يتضامن العديد من
الأشياء . وذلك لسبب واحد ، هو أن فكرة أن الناس يقومون بأعداد
افتراضات عن الأبنية العميقة المحتملة يعنى أنه بدلا من الانتظار
حتى سماع البناء الكلى للجملة ، فانهم لابد بادئون فى معاملة
كلمات الجملة بمجرد صدور الواحدة تلو الأخرى . وكذلك يبرز
تأثير الأفعال التى تتناغم مع أكثر من بناء عميق تساؤلا عما إذا كان
المستمعون يعاملون processing كل المعانى المحتملة للجملة
دفعه واحدة أو ما إذا كانوا يركزون فقط على معنى واحد محتمل .
سوف نتناول هذه التساؤلات فيما بعد . ثمة افتراض آخر يطرحه
أسلوب ، فودور ، جاريت ، بيفر وهو أن ما يفعله الناس فى ادراك
الكلام هو استخدام تلميحات البناء السطحي لاستخلاص علاقات
البناء العميق بين الكلمات . وبينما يقدمون البرهان لاثبات أن هذه
العمليات الميكانيكية لا تتخذ شكل العمليات التحويلية التى وصفها
تشومسكى فى نظريته ، فانهم يفترضون أن القضية هى كيفية الوصول
من البناء السطحي الى البناء العميق . اهتمت تجارب أخرى بدرجة
أقل بالعمليات الميكانيكية الفعلية لربط الأصوات بالمعنى ، وبالأحرى
فقد تم اختبار ما إذا كانت المستويات البنائية لمعاملة الجملة
sentence processing يمكن تمثيلها على الصورة المثلى من خلال
البناء العميق والسطحي كما يراه النحو التحويلي . وفى هذا الصدد ،

فان الاستراتيجية التجريبية هي دراسة ما اذا كانت سمات البناء العميق والسطحي تنعكس في الطريقة التي يتعامل بها الناس مع الجمل ويخترنونها .

وحدات البناء العميق والسطحي :

Deep and surface structure units :

الأسلوب الفني لـ « تحديد موقع الطقطقات » The location of clicks technique كان من بين الطرق التي استخدمت على اتساع لدراسة وحدات معاملة الجملة . يتضمن هذا أن الشخص عند وضع سماعتين مثبتتين على رأسه يتلقى جملة صادرة من سماعة الى اذن ، بينما يتلقى طقطقة click صادرة من السماعة الثانية الى الاذن الأخرى ، ويطلب من الخاضع للتجربة أن يوضح في أية نقطة محددة من سياق الجملة يظن أنه قد سمع الطقطقة . وقد وجد أن الناس غالبا مايشيرون الى أن توقيت الطقطقة في علاقته بسياق الجملة يتم في موضع لاحق أو سابق لما تم عليه بالفعل . فسر هذا .على أنه يوضح أن الطقطقة قد أعيد تحديد موقعها بما يتقارب مع الحدود الفاصلة بين وحدات معاملة الجملة ، بالأحرى كأنما الخاضعون للتجربة لم يتمكنوا من « سماع » الطقطقة بينما كانوا مستغرقين في وسط عملية معاملة وحدة لغوية . بدت نتائج تجربة فودر ، بيفر (١٩٦٥) التي ظهر فيها أن الطقطقات هاجرت مقتربة من الحدود الفاصلة للبناء السطحي ، تشير الى أن الناس كانوا يعاملون processing وحدات البناء السطحي . ومنذ ذلك الوقت كان هناك فيض من النتائج التي تشير الى أن الطقطقات يمكن أن تتأثر أيضا بوحدات البناء العميق الكامنة ، « أو » بالحدود الفاصلة للبناء السطحي ، « أو » بمزيج من كليهما . ربما كانت هذه النتائج المربكة نتيجة طبيعية لو كان الناس يعاملون وحدات البناء

السطحي لاستخلاص وحدات البناء العميق . أو ربما كانت نتيجة فقط لأن أسلوب سؤال الخاضعين للتجربة بأن يسجلوا فيما بعد كلا من الجملة والأماكن التي يعتقدون أنهم سمعوا عندها طقطقات ليس طريقا جيدا للوصول الى ما يحدث بالفعل أثناء معاملة الجملة .

مجموعات البناء السطحي والعميق :

Deep and surface structure sets :

هدف هذا البحث هو ايضاح أن الناس يستجيبون للأنواع المختلفة للبناء العميق والسطحي . قدم ميلر ، كارى Mehler and Carey (١٩٦٧) العديد من الجمل للخاضعين للتجربة ، قدمت لاحدى المجموعات جمل ترتبط بالبناء السطحي : « (انهم يتنبأون) (اعاصير) (They are forceasting) (cyclones) » (انهم بينما قدمت للمجموعة الثانية جمل ذات بناء سطحي مختلف مثل : « (انها تكون) (رغبات متصارعة) » (They are) (conflicting desires)) (فى الجملة الاولى « هم » They الذين يقومون بالتنبؤ) وفى الجملة الثانية « الرغبات » the desires هى التى « تقوم ، بالصرع ، ويعد هذا اختلافا فى البناء السطحي لأنه يمكن ايضاحه بالعديد من الأقواس bracketings طبقا لترتيب البناء السطحي للكلمات المستخدمة فى الجمل) . وقد وجد أنه عندما قدمت فى النهاية لكل مجموعة جملة اختبارية أثناء وجود ضوضاء مشتتة للانتباه ، أن الخاضعين للتجربة وجدوا أن الصعوبة تتزايد ازاء صحة الاستماع عندما كانت الجملة الاختبارية من نوع البناء السطحي المضاد لما دفعوا الى توقعه ، مثال « انها اخطاء متكررة » They are recurring mistakes ، بعد جمل مثل : « انهم يتنبأون بالأعاصير » . وظهر تأثير مشابه - رغم أنه ليس بنفس

القوة - ازاء الجمل ذات البناء « العميق » المختلف مثل : « جون تواق لأن يسعد » John is eager to please و « جون من السهل ارضاؤه » John is easy to please. حيث يكون وضع الأقواس بالنسبة للبناء السطحي surface structure bracketings هو نفسه كسابقه ، لكن « جون » هى فاعل البناء العميق فى جملة ، ومفعول البناء العميق للآخرى . أصبح من الأيسر بعد الجمل التى من نوعية « جون من السهل ارضاؤه » سماع جمل من نوع : « انهم مترددون فى السفر » ، أكثر من سماع جملة ذات بناء عميق مضاد مثل : « انهم من الممتع معانقتهم They are delightful to embrace » .

توسع كارى ، ميلر ، بيفر فى تطبيق هذا الأسلوب الفنى وذلك لدراسة اثر مجموعة set تجاه توقع نوع أو آخر من انواع البناء السطحي ازاء تفسير الجمل الغامضة ambiguous التى يمكن تفسيرها بأحدى طريقتين أو أكثر ، مثال : « انهم (يزورون بحارة » ، أو « انهم بحارة زائرون »^(١) They are visiting sailors ويمكن أن تعنى الجملة أما أن البحارة كانوا يقومون بالزيارة أو أنه تمت زيارتهم . وكان على الخاضعين للتجربة أن يحددوا ما اذا كانت الجمل صحيحة أم خطأ وفقاً لصورة مرفقة وطلب منهم فيما بعد تقديم اعادة صياغة تحدد الطريق الذى سلكوه فى تفسير الجملة الغامضة وما اذا كانوا قد لاحظوا المعنيين المحتملين . وقد أظهرت النتائج أن الخاضعين للتجربة الذين اعدوا بحيث يتوقعون بناء سطحيًا واحدًا كانوا يميلون الى رؤية معنى واحد فقط للجملة الغامضة ، وقيموا مصداقية الجملة ازاء علاقتها بالصورة وبأنفس

(١) فى هذه الجملة يتضح عنصر الابهام أو الغموض واحتمال أن تكون للجملة قراءتان ربما من خلال قراءة النص الانجليزى للجملة فقط .
(المترجم)

درجة السرعة التى يتم بها تقييم الجمل غير الغامضة • مع ذلك ، فان هؤلاء الذين استرعى الغموض أنظارهم - ويعزى ذلك عادة الى أن المعنى الثانى للجمله كان يمكن أيضا استنباطه من الصـورة المصاحبة - عادة ما استغرقوا وقتا أطول فى الرد • بالاضافة الى محاولة ايضاح أن مجاميع البناء السطحي يمكن أن تؤثر فى تفسير الجمل الغامضة ، فان هذه التجربة ترتبط بالتساؤل عما اذا كان الناس عادة يدركون كافة المعانى الغامضة المحتملة لجمله ما اثناء تعاملهم معها ، او ما اذا كانوا يتبعون تفسيراً واحداً حتى نهايته • ويبدو ان الخاضعين للتجربة التى قام بها كارى ، ميلر ، بيفر لم يستغرقوا وقتاً أطول فى الاستجابة لأحد معانى الجملة الغامضة ،

يبدو وكأنهم كانوا يتعاملون مع هذا المعنى الواحد للجمله الغامضة • لكن الحقيقة أن بعض الخاضعين للتجربة قد لاحظوا الغموض ، وأن هذا أطال زمن تقييمهم ، يعطى الانطباع بأن كلا التفسيرين كان بحوزتهم فى ذات الوقت • أكد هذا تجربة أخرى قام بها لاكلر ، جاريت Lackner and Garrett (١٩٧٢) قدمت فيها جملة غامضة لاحدى اذنى مستمع بينما قدم موقف ايضاحى disambiguating context لنفس الجملة للاذن الأخرى لنفس المستمع ، مثال : « زيارة العمات يمكن أن تكون مملة » (١) Visiting aunts can be a bore ، مع مواقف تشير الى « انى اكره الأقارب I hate relatives who visit often ذوى الزيارات المتكررة » او « اكره الذهاب لزيارة الأقارب I hate going to visit relatives

(١) لعل فى هذا مثالا آخر لأهمية ايراد الجملة بنصها الانجليزى حتى يقف القارئ على جانب الغموض فى الجملة وكيف أنها تحتل قراءتين أو تفسيرين •

(المترجم)

وبالرغم من أن الخاضعين للتجربة قرروا أنهم لم يسمعوا الموقف الايضاحى ، الا أنهم تقريبا وبلا استثناء فسروا الجملة الغامضة فى الاتجاه الذى تضمنه الموقف الايضاحى . يوحى هذا بأنه على الأقل كان يتم تعامل جزئى مع كلا المعنيين حتى أمكن اختيار معنى أو آخر بما يتناسب مع الموقف الايضاحى .

هذه النتائج المتضاربة عما اذا كان الناس يتعاملون تلقائيا مع كل المعانى الغامضة تبدو بالتأكيد متفقة مع خبرة الحياة الفعلية . عادة مالا يواجهه الناس مشقة فى تحديد ما تعنيه الأشياء فى موقف خاص . وغالبا مالا يلاحظون المعنيين المحتملين لجمل مثل : « انها تفاحات للطهى ، أو « أنهم يطهون التفاح » (١) They are cooking apples ، « زيارة العممات يمكن أن تكون ازعاجا » (٢) Visiting aunts can be a nuisance . لكن الحقيقة ذاتها القائلة بأننا نختار معانى مناسبة تشير الى أن كل المعانى لابد أن تكون كأمينة ميسورة (كما تشير الى ذلك نظرية المعانى التى قدمها كاتس «فودر» صفحة ٩٩) (Katz and Fodor) . وكلنا يعرف ما يمكن أن يكون عليه الأمر عندما نواجه فجأة احتمالا مزدوجا لدى تحققنا أن قراءتنا الأولى خطأ ، على سبيل المثال فقد أخطأت مؤخرا فى قراءة احدى العلامات الموضوعة فى طريق سريع على أنها الـ « نورث كنترى » بدلا من الـ « نورث كوفنترى » واسم أحد المؤلفين على أنه « جون هاى فور وورد » John Hay Foreword .
بدلا من « جون هاى فور وورد بقلم سنوكس » John Hay Foreword by Snocks .

(١) ، (٢) لعل فى هذا مثالا آخر لاهمية ايراد الجملة بنصها الانجليزى حتى يقف القارئ على جانب الفموض فى الجملة وكيف أنها تحتل قراءتين أو تفسيرين .

يرى جاريت Garrett (١٩٧٠) أن السبب الذى ساعد بعض التجارب على ايضاح أن الغموض يؤثر على الأداء ، بينما أوضحت تجارب أخرى أنه لا يوجد مثل هذا التأثير ، السبب أنه فقط خلال المعاملة الفعلية للجمل تظهر المعانى المختلفة المحتملة . . وينتهى الأمر بمجرد الوصول الى معنى ما ، واذا ما اتضح أن تفسيرنا خطأ بصورة واضحة ، فان فرصتنا الوحيدة هى أن ننظر الى الجملة نظرة جديدة بينما تكون صياغتها مازالت واضحة فى عقولنا . هذه التفرقة بين العمليات الجارية واختيار تفسير نهائى تفقد بيسر الى مناقشة صورة الجمل التى نخزنها نهائيا فى ذاكرتنا .

تجارب استرجاع الجمل :

Sentence memory experiments

فحوى هذه التجارب هى أن الطريقة التى تخزن بها الجمل يمكن أن توضح لنا شيئا عن الطريقة التى تمت معاملتها بها فى المقام الأول . وقد اتخذ الفشل فى العثور على مخزون من السمات البنائية كبرهان ضد الحقيقة النفسية للبناء العميق والسطحي . كانت أولى التجارب هى تلك التى وجهت نحو ايضاح أن تذكر الناس للجمل يتأثر بدرجة تعقيدات العمليات التحويلية (انظر سافن ، بيركونوك ، ميلر ، صفحة ١١٢

. (Savvin and Perchonock and Mehler

مع ذلك ، حيث أنه طلب فى هذه التجارب من الخاضعين للتجربة أن يتذكروا حرفيا البناء السطحي لبعض الجمل ، فقد لا يؤثر الدهشة أنهم استنفدوا مساحة ذاكرتهم لتخزين الأركان الرئيسية الضرورية للعمليات التحويلية وذلك لمساعدتهم على اعادة تركيب الأبنية السطحية للجمل . وفى الأحوال التى كان على الخاضعين فيها

للتجربة أن يتعرفوا فقط على الجمل التى استمعوا اليها فى سياق الحديث ، اتضح أنهم يخلطون ما بين صورتى البنى للمعلوم والبنى للمجهول للجمل التى قدمت لهم ، ومن ثم فقد فشلوا فى اختزان الأبنية السطحية لهذه الجمل (انظر ساتشز Sachs ١٩٦٧) .

أظهرت أيضا إحدى التجارب المشابهة التى قام بها جونسون - ليرد ، ستيفنسن ١٩٧٠ Johnson-Laird and Stevenson فشل الخاضعين للتجربة حتى فى اختزان الأبنية العميقة ، والخلط ما بين الجمل ذات المعانى المتشابهة والأبنية العميقة المختلفة مثل : « جون أعجب باللوحة واشترأها من الدوقة » John liked the painting and he bought it from the duchess « اللوحة أثارت إعجاب جون وباعتها الدوقة له »

The painting pleased John and the duchess sold it to him
دفع برانسفورد ، فرانكس (١٩٧١) Bransford and Franks

هذا الاتجاه فى التجارب خطوة الى الأمام ، وقد أوضحوا أن الناس لا تلاحظ حتى ان المعلومات قدمت لهم فى صورة جملة واحدة أو أكثر . فعندما قدمت لهم جملة مثل : « النمل كان فى المطبخ » The ants were in the kitchen ، « الحلوى كانت على المنضدة » The jelly was on the table ، « النمل أكل الحلوى الجميلة » The ants ate the sweet jelly ، وكان الاحتمال الأكبر أن الناس اعتقدوا أن كل ما سمعوه هو : « النمل فى المطبخ أكل الحلوى الجميلة التى كانت على المنضدة »

The ants in the kitchen ate the sweet jelly which was on the table .

ويرى جونسون - ليرد (١٩٧٤ ، صفحة ١٠٣) أن هذه النتائج توضح أن المعانى الكامنة هى الشيء الهام الوحيد فى التعامل مع اللغة ، والبناء السطحي أو حتى البناء العميق ليس لهما:

أية أهمية نفسية ، وهذه النظرية تشابه تلك التى يتبناها علماء علم
المعاني التوليدية generative semanticists

ويبدو لى أن هذه النظرة تميل الى الغرابة . ومن الواضح أن
ما نريد اختزانه من اللغة فى النهاية هو محتواها من المعلومات .
أن الجانب الأعظم مما نعرفه تم الإفصاح عنه من خلال الانصات
أو القراءة ، ويبدو من العبث القول بأننا نتذكره فى صورة البناء
السطحي الأصلية ، أو حتى أننا نتذكر المناسبات التى علمنا فيها
للمرة الأولى أن الكتارى طائر من الطيور ، وأن الحيتان من الثدييات،
أو أن بعض الأشياء تطفو على سطح الماء . لكن مازال هذا يتركنا
أمام المشكلة اللغوية الأساسية وهى كيف أننا فى المقام الأول نستطيع
استخراج هذه المعلومات من الأبنية السطحية للجمل . عند هذه
المرحلة الأصلية من معاملة الجمل لأبد أن يكون لكل مما يلى دوره
الذى لعبه : تلميحات البناء السطحي التى تقودنا الى البناء العميق،
القواعد الإدراكية لتحديد مكان كل عنصر ، الوجود بالمعنى الغامضة،
الاختلالات الدلالية ، التوقعات العملية ، موقف الحياة الواقعية .
بعد أن يستخرج المعنى ويختزن فقط تتفرق كل هذه الأسانيد وتصبح
جاهزة للاستخدام فى الجملة التالية .

يشير كلارك Clark فى مقال شيق للغاية الى مايسميه
«العقد الجديد المعروف» (هافيلاند، كلارك ١٩٧٤ Haviland and
Clark يشير الى أن الاتصال يصبح ميسورا فقط إذا ما كان
لدى المتحدث والمستمع « افتراضات مشتركة Shared assumptions
عن طبيعة مايمكن أن يؤخذ على أنه بالفعل معلومات « معروفة »
given لأن المعلومات الجديدة new يمكن استيعابها فقط
لو اتفق الجانبان على ماهية ما يتحدثان عنه . وأبعد من هذا ، فإن
هذه المعرفة المشتركة يمكن الاشارة اليها بكافة أنواع الوسائل التى

نذكر منها مايلي : الافتراضات الدلالية المسبقة مثل الشعور بالذنب
 فى جملة مثل : هل تقر بأنك كتبت هذا الخطاب ؟ Did you write
 this letter ? ، المواقف غير اللفظية مثل الإشارة الى شخص
 ما فى جملة مثل « انها هى القاتلة » She's the murderer
 المعتقدات المشتركة فى قول مثل « أحد أصدقائى قابل كلا من نيكسون ،
 أجينير .

A friend of mine has met both Nixon and Agnew.

و : « كذلك التقيت أنا فى عصرى بالعديد من الأشرار »
 I have met several crooks in my time too
 يحتوى بحث كلارك على كثير من الأمثلة الشبيهة عما يحدث
 عندما تتحطم هذه المتطلبات الاتصالية ، لكن ثمة مثالا جيدا بصفة
 خاصة عن حالة انعدام تام للفروض المشتركة فيما يتعلق بما يتم
 الحديث عنه أى بموضوع الحديث ، نورد هذا المثال فيما يلى نقلا
 عن فيجوتسكى (١٩٦٢) :

• انحنى أمام القاضى الأصم رجلان يعاينان من الصمم
 • بكى أحد الرجال الصم قائلا : « سحب بقرتى بعيدا »
 قال الآخر ردا على هذا « معذرة ، هل يمكن أن تكرر
 ما قلت ؟ »

« كانت هذه المراعى أرض أبى فى الماضى »

يقرر القاضى قائلا : « ان عراككما لهُو عار • اللوم
 لا يقع على أى منكما ، لكنه يقع على الفتاة » •

التركيز فى كل هذا هو على أهمية اشتراك كل من المتحدث
 والمستمع فى نفس المعرفة اللغوية وغير اللغوية • فلو أن متحدثا أراد

الحديث - حتى لو كانت نيته هي الخداع - يجب أن يأخذ في الاعتبار باستمرار أثر كلماته على من يستمع اليه . بالإضافة الى أهمية التفكير في أن كلا من المتحدث والمستمع تحكمهما ظروف مستقلة عن بعضهما وتحدد الاستجابة اللغوية لكل منها ، فإن مانود الإشارة اليه هو أن كلا من اصدار الكلام ، وتفسيره إنما يعتبران صورة منعكسة للآخر ، فالاتصال يعتمد على أن كلا من المتحدث والمستمع يتحدثان نفس اللغة بالمعنى اللغوي وبالمعنى الاجتماعي الأشمل . مع ذلك فكما أشرنا في بداية هذا الفصل فإننا مازلنا لانفهم سوى النذر اليسير عن اصدار الكلام واختيار وحدات حديث مناسبة .

(٥) تجارب على اصدار الكلام

Speech production experiments

هناك صعوبات اجرائية تتعلق بالتحكم في عملية اصدار الكلام وقياس عملية اصدار الكلام التلقائية . ثمة تناقض غريب في أنه بالرغم من أن نظرية تشومسكى تم التعبير عنها في صورة قواعد « لتوليد » الجمل ' generating sentences ، فإن الاهتمام الأكبر اتجه نحو النظر الى كيفية معاملة الناس للجمل التي يتلقونها أكثر من الاهتمام بكيفية معالجتهم الفعلية لكيفية توليدها . إحدى الاشارات الهامة للدراسة التي تمت على غموض تلميحات البناء السطحي التي تساعد على الوصول الى البناء العميق هو أن الناس يجب أن يبدأوا في معاملة كلمات الجملة حالة ورود كل كلمة منها في تتابع وترتيب

« من اليسار الى اليمين » (١) ، دون الانتظار لسماع التركيب الكلى للجملة . وتظهر نفس المشكلة بالضبط فى اصدار الكلام ، لأننا بلاشك نصدر الجمل بترتيب - وفقا للبناء السطحي - من اليسار الى اليمين . ومع ذلك فوفقا لقواعد تشومسكى لاعادة الصياغة عشوائيا بغرض توليد رسوم على صورة شجرة tree diagrams - وطالما أن الفروع الأعلى تكتب قبل تلك ذات المستوى الأدنى - فليست هناك أهمية بالمرة للترتيب الذى ترد به الكلمات أبعد من هذا ، يمكن اختيار اية كلمات طالما أنها تناسب الفراغات المناسبة لأحد التراكيب النحوية المحتملة . لكن بالمطبيعة من غير المستحسن القول بأن المتحدث يختار البناء النحوى الكامل للجملة قبل اختيار الكلمات التى تعبر عما يريد قوله .

قدم لنا أسجد (١٩٦٣) نموذجا حاول فيه التوفيق ما بين أعلى وأسفل بناء الشجرة tree structure الذى يتطلب التحليل اللغوى ، وذلك باعتماده على طريقة الباحث والاستجابة التى تضع فى اعتبارها الاحتمالات التى تتم فى الاتجاه من اليسار الى اليمين للكلمات المعنية التى يتم اختيارها . ولسوء الحظ ، فرغم ما يبدو عليه أسلوب أسجد من جاذبية إلا أن محاولته التوفيقية ما هو الا اقرار بالمشكلة أكثر من كونها حلا لها . يعزى هذا لسبب واحد ، هو أن كافة الضوابط التى تحكم اختيار الوحدات اللغوية والكلمات لاتعمل بطريقة الترتيب من اليسار الى اليمين ، أى أنها لاتعتمد فقط فى سياقها على ما سبق وروده . على سبيل المثال فى جملة مثل :
« لأنها هى كانت مريضة ، فقد تخلفت لوسى عن الحفل »
Since she was feeling ill, Lucy, missed the party.

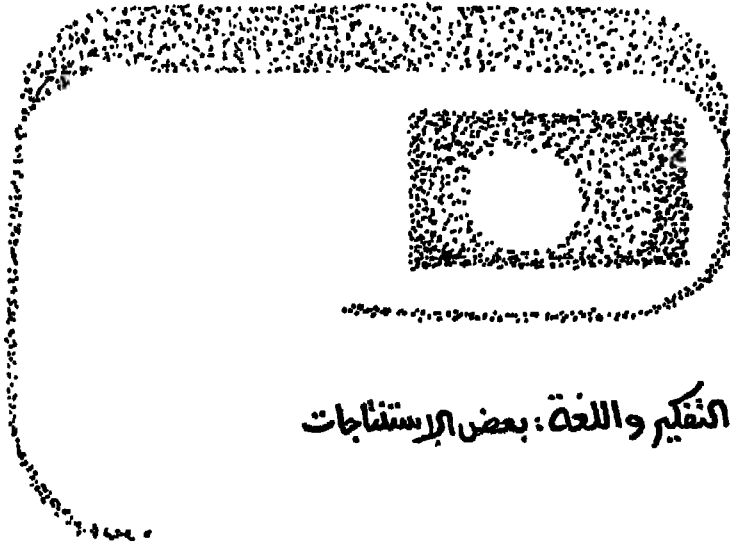
(١) نذكر القارئ أن الحديث هنا عن اللغة الانجليزية حيث تتم الكتابة كما نعرف من اليسار الى اليمين .
(المترجم)

ان اختيار الضمير « هي » She يتحدد بناء على « جنس »
لوسى التى ترد فيما بعد فى الجملة . ثمة سبب آخر ، وهو أن البناء
من القمة الى القاعدة مازال يعنى أن الوحدات النحوية ذات المستوى
الأعلى (مثل العبارة الاسمية ، والعبارة الفعلية) يجب أن يتم
اختيارها قبل إنتقاء الكلمات الفعلية .

بالرغم من كل هذه الصعوبات ، فان واحدة من القلة القليلة
للمحاولات التجريبية لاختصاص الحديث التلقائى لمتغيرات الموقف تمت
على يد أسجد (١٩٧١) . كانت طريقته هى المحاولة والتنبؤ بكل
من محتوى وشكل الجمل التى قد يختارها الناس ليصفوا مواقف
بسيطة لأحد المستمعين المتخيلين ، مثل وصف رجل يمسك بكرة
زرقاء ، كرة سوداء تتدحرج وتصطدم بكرة زرقاء ، كرة تصيب أو لا
تصيب ماسورة ، استطاع أسجد باستخدام ترتيب المواقف أن يوضح
الطريقة التى يستخدم الناس فيها عادة صفات فى تحديد أشياء فى
المرّة الأولى التى تظهر فيها لهم ، بحيث أسقطوها بعد ذلك من
اعتبارهم كاشياء أصبحت مألوفة لهم واستخدموا للإشارة اليها
ضماير أكثر من استخدامهم أسماء ، وكذلك لجأوا الى اختيار منظم
للأزمنة لوصف أحداث جارية أو تمت بالفعل ، كما استخدموا « و »
أو « لكن » للتعبير عن أحداث عامة أو متضاربة ، وكذلك صور النفس
للتعبير عن توقعات لم تتحقق . أن اختيار المتحدث – كما يشير الى
ذلك أسجد – لوحدة حديث utterance يعتمد على الافتراضات
السابقة المشتركة بين المتحدث والمستمع فيما يتصل بالموقف ، مثال :
أن الكرة زرقاء ، ثم وصفها بالفعل ، أو أن المرء يتوقع أن يجد شيئاً
على المنضدة .

ومثلما هو الحال بالنسبة لتجارب الوظيفة الدلالية التى وصفت
فى الجزء الثالث فإن أسجد يحاول على الأقل أن يرتفع الى مستوى

مشكلة كيف ولماذا يختار الناس أنماطا معينة من وحدات الحديث لكي يقوموا بالتخاطب ؟ ورغم أن تشومسكى قد يستبعد كل هذا ويضعه ضمن العوامل التي تؤثر في الأداء في مواقف معينة ، إلا أن البعض يعتقد أن القدرة على استخدام اللغة في التخاطب السليم جزء من معرفة المتحدث ، أو ما أطلق عليه القدرة الاتصالية communicative competence . اظن أنه قد يكون هناك اتفاق عام على أن تشومسكى (١٩٦٦) يفرط في ادعائه أنه لأن تكرار عبارات ثابتة أمر نادر فإنه فقط في ظل ظروف استثنائية وغير ذات أهمية بالمرة يستطيع المرء أن يأخذ في اعتباره كيف يحدد « المواقف الفعلية » أو ما يقال حتى ولو كان ذلك في إطار « الاحتمالات » . هل يعنى حقا أننا لا نستطيع القول أبدا أنه في ظل بعض الظروف تكون بعض وحدات الحديث أكثر احتمالا للاستخدام عن غيرها ؟ من ناحية أخرى ، فإن محاولة سكينر - سيئة الطالع - لايضاح كل السلوك اللفظي على أنه شبكة من احتمالات الباعث والاستجابة التي سبق تعلمها متجاهلا بذلك كل « الأحداث العقلية » مثل المعرفة اللغوية ، والدلالات ، والنوايا الاتصالية . عندما يتعلق الأمر بالمهمة الشاقة لشرح الاتصال الاجتماعي اللغوي بين الأفراد ، يظهر فشل أسلوب تشومسكى ، سكينر حتى إلى درجة عدم القدرة على المشاركة في نقاش ذي معنى ، ولعل سبب هذا أن تشومسكى لا يرى وجود أية مشكلة في هذا الشأن ، بينما يظن سكينر أنه قد وجد حلا بالفعل للمشكلة . مع ذلك ، فلو ترك الإنسان تطرف كل من وجهتي النظر ، فإن من حسن الرؤيا التام أن نسأل في أية ظروف يستخدم المتحدث كلا من قدرته اللغوية وقدرته الاتصالية لإصدار وحدة حديث معينة .



التفكير واللغة: بعض الاستنتاجات

Thinking and language : some conclusions

عندما اصل الى نهاية كتاب غالبا ما يفتابني احساس غير مريح الى حد ما باننى قد تتبعته كل جزء بوضوح تام ، الا اننى مازلت بعض الشيء غير مستقرة فيما يتعلق بكل من الخط الرئيسى للمناقشة ووجهة النظر الكلية للمؤلفين . ويهدف هذا الفصل النهائى الى أن يجمع كل الاشارات التى تمت بالنسبة للقضايا الأساسية التى تمت مناقشتها تحت مواضيع مختلفة . هذا وبينما يبدو أنه ليس

هناك شك فى امكان تلمس بعض من تحيزاتى ، الا ان غايتى فى الجانب الأعظم من الكتاب كانت تقديم نظريات سيكولوجية مختلفة مشيرة الى ميزات وعيوب كل منها • وهنأ اضع نفسى فى العراء واقدم ايجازى الخاص للقضايا الرئيسية •

(١) نظريات الباعث والاستجابة : الارتباطات فى مقابل العلاقات

S — R theories : associations versus relations

قدمت المعتقدات الأساسية لنظرية الباعث والاستجابة فى التعلم فى الجزء الأول من الفصل الثالث حيث تمت الاشارة الى أن نظريات الباعث والاستجابة قد تشعبت الى فرعين : سلوكية سكر « المحضة » التى تحاول ايضاح كافة ألوان السلوك من خلال مؤثر واحد فقط وهو البواعث والاستجابات الواضحة ، والسلوكية الحديثة التى تؤمن بوجود عمليات ميكانيكية داخلية تعمل كوسيط بين البواعث والاستجابات الواضحة •

والفكرة الأساسية هى أن نظريات الباعث والاستجابة ، والنظريات الادراكية لا تختلف فى مفهومها عما يجب أن تسعى النظرية النفسية لايضاحه • والهدف فى كلتا الحالتين هو تفسير أبعاد العلاقات بين المدخلات input التى يمكن ملاحظتها والمخرجات (output) السلوكية • بالرغم من هذا فانه من الصواب القول ان علماء النفس الادراكى قد نحوا نحو اعطاء مزيد من الاهتمام لما

يذكره لغويا الخاضعون للتجربة عما يعتقدون أنهم بصدده ، وعن ادراكاتهم اليدوية اللغوية (تجدر الاشارة الى أنه بالرغم من اننا كما ذكرنا لدى مناقشتنا لكتاب سكرن « السلوك اللفظي » ذكرنا أن سكرن كذلك يعتمد بصورة ضمنية على الافتراضات اللغوية المشتركة (shared linguistic assumptions) من هنا يظهر الاختلاف كنتيجة لتعدد العمليات الميكانيكية الداخلية التي تعد ضرورية لتفسير السلوك الذى يمكن ملاحظته .

تطرح أوجه الاعتراض على النموذج ذى المرحلة الواحدة الذى ابتكره سكرن ، تطرح هذه الاعتراضات فى علاقتها بالسلوك الادراكى عامة فى الجزء الثانى والثالث من الفصل الثالث ، وفى علاقتها بالتعلم اللغوى وتحقيق المفاهيم فى الجزء الثانى والثالث من الفصل الرابع ، وفى علاقتها بالسلوك اللغوى فى الجزء الأول من الفصل السادس . ويواجه النموذج الذى يعتمد على التأكيدات الماضية past reinforcement لارتباطات البواعث والاستجابات صعوبة شديدة فى محاولة تفسير قدرة الناس على اصدار الاستجابات الجديدة التى تعد سمة مميزة للسلوك الادراكى واللغوى للبشر . . . وتثير أوجه التشابه مع مفهوم نظرية التعلم عن « التعميم » التساؤل عن كيفية تنبؤ المرء بالتعميم ازاء المسائل ، والمفاهيم والجمل التى قد لا تكون متشابهة ادراكيا ، وذلك فى الواقع دون أن يكون من الضرورى تسجيل القواعد التى تحكم هذا التشابه . مع ذلك ، فإن احد الجوانب الطيبة لنظرية سكرن ازاء نظرية الباعث والاستجابة هى أنه يحاول أن يقطع المسافة بأسرها ، ومن ثم فهو يظهر الى حيز الوجود المشاكل الكثيرة التى يحتويها هذا الامر .

وازاء النظرة الاولى تبدو نظرية الوسيط للسلوكيين المحدثين طريقة افضل لأنها تسمح بالتحكم فى نوعيات مختلفة من الاستجابات من خلال وصلات البواعث والاستجابة (التى يعبر

عنها أو تكتب بأحرف صغيرة) وتعمل كوسيط • وتظهر الأمثلة في هذا الصدد في التطبيقات التي ظهرت في الرسم الإيضاحي لتحول المفاهيم الذى قدمه كندلر ، كندلر والذى يظهر فى الجزء الثالث من الفصل الرابع ، ونظرية أسجد عن المعنى التى تظهر فى الجزء الثانى من الفصل السادس • وجهة النظر التى أتبناها هى أنه بغض النظر عن درجة تعقيد التفاعل بين وصلات البواعث والاستجابات (الجزئية أو الصغيرة أو الفرعية) ، فهناك بالتحديد نفس المشكلة التى يواجهها نموذج المرحلة الأولى وهى : يمكن أن يوجد نوع واحد فقط من العلاقات ، وذلك هو ما يظهر بين الباعث والاستجابة التى يستحثها • وقد تمت الإشارة الى هذا للمرة الأولى فى نهاية المقارنة بين نظريات الباعث والاستجابة ، والنظريات الإدراكية فى الجزء الثالث من الفصل الثالث ، ثم أعيد الحديث عن نفس الشيء فى علاقته بمعرفة الأفراد لأنواع أخرى من العلاقات ، حتى فى تعلم قوائم من الكلمات (الجزء الثانى من الفصل الرابع) ، وكذلك بالنسبة للعلاقات المنطقية للتعامل مع مسائل التفكير (الجزء الرابع من الفصل الرابع) ، وبالنسبة للعلاقات النحوية والدلالية فى استخدام اللغة (الجزء الثانى من الفصل السادس) • وتؤكد بصفة خاصة مناقشة نماذج تذكر اللغة وتذكر الدلالات الواردة فى الجزء الخامس من الفصل السادس تعدد علاقات المعنى التى تكمن وراء حتى الارتباطات الواضحة للبواعث والاستجابات الخاصة بالكلمات •

دعانى هذا الى تناول الوضع المتناقض الذى تمت الإشارة اليه فى الجزء الثالث من الفصل الثالث • وهو أن الناس عندما يقومون بعملهم العادى فى مجال التعلم حيث يتعاملون مع المسائل ويستخدمون اللغة للاتصال ، لايمكن إيضاح سلوكهم ببساطة بالرجوع الى الارتباطات « المباشرة » بين البواعث والاستجابات • لكن ، اذا ماعدنا الى الإشارة الى ما ورد سلفا بشأن الفصل بين

نوعى الفكر للذين تم ايضاحهما فى الفصل الثانى ، نرى انه عند المستوى غير الواعى للرؤية البديهية والمتشعبة والعادات الآلية قد تلعب عشوائية الارتباطات والتحكم السابق فى المشاعر والاتجاهات دورا هاما . عندما يتحرر التفكير من قيود الفكر المنطقى يصبح عندئذ تحت رحمة ارتباطات البواعث والاستجابات العرضية والتي قد تكون خلافة ، بينما ينبع التفكير المتعقل من القواعد والعلاقات المنطقية التى لا مكان لها فى نظرية البواعث والاستجابات .

(٢) النظريات التركيبية :

الجشالت ونظرية المعلومات

Structural theories : Gestalt and information theory

من الواضح أن محتوى هاتين النظريتين مختلف تماما ، كما يتضح ذلك من مقارنة نظرية الجشالت عن التفكير الواردة فى الجزء الرابع من الفصل الثالث والتجارب التى كانت الباعث وراءها الواردة فى الجزء الخامس من الفصل الرابع ، وذلك جنبا الى جنب مع العرض المماثل لنظرية المعلومات والتجارب المتصلة بها الواردة فى الجزء الثالث من الفصل السادس ، والجزء الثانى من الفصل السابع . ومع ذلك ، فكما سبق الحديث فى مقدمة الفصل السادس ، فإن ما تشتركان فيه هو أن كليهما تمثلان ابتعادا جذريا عن تحليل ارتباطات البواعث والاستجابات الفردية الى جزئياتها الأولى . ووجهة النظر الأساسية لعلماء نفس نظرية الجشالت هى أن الإدراكات والمفاهيم تفوق فى مجموعها مكونات أجزائها ، ولهذا فهم يعتمدون على البناء التنظيمى الكلى للمجال الإدراكى أو مجال

المعرفة • وبالمثل فقد وجهت نظرية المعلومات انتباهها الى أهمية النظر الى القوانين التى تحكم تتابعات الكلمات أكثر من الاهتمام بالكلمات الفردية فى حد ذاتها •

ترى أين يقشل كلا الأسلوبين فى محاولتهما تحديد كيفية عمل هذه القوى التنظيمية ؟ ان كل ما تقدمه نظرية الجشتالت ازاء حل المسائل هو مجرد تشبيهه بقوانين التنظيم الادراكى ، تأركة بذلك القائم بحل المسائل فى دور المستقبل السلبى للقوى الافتراضية التى تعمل فى هذا المجال بحيث يعمل على الوصول الى اعادة بناء المجال الادراكى • وتستخدم نظرية المعلومات كتصميم ايضاى لها الاحتمالات التى تتعلق بتتابع الكلمات • لكن ، مرة أخرى يترك هذا القائم باستخدام اللغة على أنه المستقبل السلبى للتنبؤات التى ليست فى حقيقة الأمر سوى انعكاس لمعرفته النشطة واستخدامه للقواعد اللغوية والتوقعات الدالية •

(٣) النظريات الادراكية :

نظرة جديدة على القدرة والأداء

*Cognitive theories : competence and performance
re-examined*

كما تم الايضاح من قبل فى الجزء الثانى من الفصل الثالث فان النظريات الادراكية هى تلك التى تؤمن بأنه من المستحيل فهم علاقات المدخلات والمخرجات التى نجدها فى السلوك البشرى دون ان نأخذ فى الاعتبار الاستراتيجيات والقواعد التى يستخدمها الشخص • وبينما يهتم هذا الأسلوب بما هو مفقود فقط فى نظريات

الباعث والاستجابة ، فان الصعوبة الكبرى هى فى كيفية التوفيق بين تحليل « ماهو هناك » فى جزئية من السلوك مع ملاحظة « كيف » يتصرف الناس بالفعل . ان الصعوبة تأتى من أن أى نموذج لقدرة معرفة الشخص ونواياه هو فى النهاية مشتق من ادائه .

ويجد كافة أصحاب النظريات الإدراكية أنفسهم فى وضع البدء بالقيام بتحليل المعرفة أو القدرة التى تتطلبها مهمة ما ، والأمثلة على ذلك نوزدها فيما يلى : الاستراتيجيات المثالية التى قدمها برنر ، جودنو ، أوستن Bruner Goodnow, and Austin الواردة فى الجزء الثالث من الفصل الرابع ، قوانين المنطق وبرنامج الكمبيوتر لحل المسائل الذى قدمه نيول ، سيمون Newell and Simon والوارد فى الجزء الرابع من الفصل الرابع ، قواعد النحو التحويلية التى قدمها تشومسكى والواردة فى الجزء الرابع من الفصل السادس . والقضية هى كيفية اختبار هذا التحليل سواء اذا تم ذلك على كمبيوتر أم لا وذلك بالنسبة لحالات فردية لأداء الخاضعين للتجربة . ويرى برنر ، جودنو ، أوستن ، نيول ، سيمون أن نماذجهم تهدف الى استثارة الأداء الفعلى للفرد ، لكنهم حتما يواجهون صعوبة تحديد ماهية الهفوة أو الخطأ فى مقابل الانحراف المنظم عن الاستراتيجية المنطقية . ومن الواضح أنه من المستحيل كتابة عدد لانهاى لنماذج أداء كل فرد الذى يمكن فى حد ذاته أن يتنوع من مناسبة الى أخرى ، والصعوبة هى كيف نستقطب ما هو مشترك بين كافة أنواع الأداء حتى نصل الى نظرية عامة عن حل المسائل .

ويرى تشومسكى ان ما يقدمه هو نموذج للقدرة اللغوية . وكما أوردنا فى الجزء الأول من الفصل السابع نرى ان تشومسكى يتأرجح بين تعريفين للقدرة . التعريف الأضعف والأكثر حيدة هو أن النحو

التحويلي يقدم لنا أفضل تحليل للغة • وبالرغم من أن هذا يمكن اختباره تجريبيا طبقا لما اذا كان يمكن أن يفسر معطيات المتحدثين اللغوية وحدهم ، إلا أنه يخلو من برهان عن كيفية ما يقوم به مستخدمو اللغة بالفعل ازاء التعامل مع اللغة • والتعريف الأقوى هو أن النحو التحويلي - كما هو ممثل في شكل ١٣ الوارد سلفا - جزء من الجهاز العقلي الفعلي الواقع داخل رؤوسنا والذي نستخدمه لاصدار وفهم اللغة • ويمكن اختبار هذه النظرة من خلال تجارب تدرس العمليات الميكانيكية الفعلية لفهم واصدار الكلام مثل تلك التي وصفت في الجزء الثالث والرابع والخامس من الفصل الخامس • وما تسعى هذه التجارب الى ايضاحه هو أن معاملة الحديث تتضمن بالفعل مستويين من التحليل يشتركان في الجانب الكبير من السمات مع البناء العميق والبناء السطحي الذي نادى بهما تشومسكى • ومع ذلك ، فليس من الواضح أبدا أن العمليات الميكانيكية للوصول من أحدهما الى الآخر تتخذ صسورة العمليات التحويلية التي ابتدعها تشومسكى •

وعندما يواجه بالبرهان النفسى للخروج عن نموذج العمليات التحويلية ، فإن تشومسكى يميل الى أن يجمع معا هذه الحالات في كتلة واحدة على أن مردها عوامل الأداء وينسحب مرتدا الى التعريف الأكثر حيدة للقدرة على أنها مجرد تحليل دون تضمينات تشير الى الأداء الفعلى • مع ذلك ، مع كل نموذج ادراكى يمكن أن تعضده وجهة النظر الأقوى وهى أنه على الأقل يمدنا بأساس للسلوك • هنا ايضا يظهر السؤال عن النقطة التي ينحرف عندها الأداء بطريقة منظمة للغاية عن نموذج القدرة المفترضة الذى لا يصبح عندئذ تحليلا نافعا للسلوك الذى نقوم بدراسته •

لا يبعدنا كل هذا عن الحاجة الى الوصول الى تفسير عام لما يكمن وراء الأداء البشرى . وكما سنوضح فى الجزء التالى عن اللغة ، فان نموذج تشومسكى رغم أنه هو نفسه لا يمدنا بايضاح كامل للسلوك اللغوى ، الا أنه يبقى أفضل مقولة عما يجب أن تسعى نظرية اللغة لتفسيره .

(٤) التفكير : الماضى والحاضر

Thinking : past and present

سوف أبدأ بالحديث عن مستويات حل المسائل – الذى طرحناه فى الجزء الثالث من الفصل الثانى – المتدرجة وفقا للدرجة التى يمكن إيجاد حلول لها وفقا لحلول تم تعلمها مسبقا أو تتطلب التفكير فى أنواع جديدة من الحلول . وتتبع المناقشة الواردة فى الجزء الثانى من الفصل الثانى وجهة النظر القائلة بأنه ليس هناك فارق أساسى بين ذاكرة الماضى والتفكير الحالى لأن ما يختزن هو آثار أعمال وتفكير سابق . وكما استخلصنا فى نهاية الجزء الخامس من الفصل الرابع فى أثناء تناولنا مشاكل الرؤية الجشستائية ، فان المحنة بالنسبة لحل مسائل الابداع هى فى كيفية الوصول الى الاستخدام الأمثل لطرق حلول سابقة مختزنة دون أن تمنعنا عادات الماضى من اكتشاف أبعاد أعمق لحلول جديدة .

كيف يرتبط هذا بمناقشة الأنواع المختلفة للتفكير ، والأنواع المختلفة للتفكير التجمعى والمتشعب ؟ بينما يكون من المحتمل أن

بعض الناس أفضل من الآخرين فى التعامل مع بعض أنواع المسائل الا أن الخلاصة التى يصل اليها الجزء الرابع من الفصل الثانى هى أن كلا من التفكير المتشعب والتفكير التجمعى - وربما كذلك الكثير من السمات الشخصية الأخرى - مطلوب لعملية « الابداع » ، وأن الابداع السليم يمكن على أية حال أن يندرج تحت الذكاء فى اشمل معانيه .

وإذا ماعدنا مرة أخرى الى ما أوردناه من مناقشة الفكر الواعى واللاواعى فى الجزء الأول من الفصل الثانى فاننا يمكننا القول انه من الطبيعى فى أى وقت من الأوقات أن يتركز تفكيرنا الواعى على سلسلة ضيقة جدا فيما يتعلق بالفصل المعتقد بين التفكير الواعى واللاواعى ، يميل الاعتقاد بأن التفكير غير الواعى هو نوع من حقيقة فرويدية نجمع فيها ما شئنا من الارتباطات العشوائية ، والمتارجحة ، وغير المنطقية وربما الخلاقة ، لكن هناك جانبا آخر من التفكير غير الواعى على نفس الدرجة من الأهمية - فى أى وقت محدد من الأوقات - وهو السجل الشاسع لخبرة الماضى المخزنة فى ذاكرتنا ، التى تشتمل - بالاضافة الى العديد من الأشياء الأخرى - على ما يلى : معرفة القواعد والاستراتيجيات المنطقية والعلاقات الدالية واللغوية • والشخص الذى يتسم بالتفكير المتشعب قد يميل منذ مواجهته لاحدى المسائل الى الاعتماد بدرجة أكبر على الرؤية العميقة المتارجحة والمثمرة التى تسكن اطار وعيه ، بينما الشخص الذى يتسم بالسلوك التجمعى يفضل أن يرتد منقبا فى خبرته الماضى لكى يكتشف طريقة أحسن تجربتها من قبل - هذه الأنماط تتمثل فيما قدمه هدسون للفنان البدع والمؤرخ أو العالم الماثير • ما يبقى علينا فهمه هو كيف يمكن أن نمزج المستويات الثلاثة للتفكير الحالى ، والماضى ، والهامشى ، ولماذا يثبت بعض الناس فى المقام الأول كفاءة عالية جدا فى تحليل مسألة واختيار استراتيجية مناسبة •

(ه) اللغة : المعانى والأصوات

Language : meanings and sounds

سوف أبدأ بنظرية فيجوتسكى عن وظيفتى اللغة التى طرحناها فى بداية الفصل الخامس . ذكرنا هناك ان البشر - على خلاف الحيوانات وربما صغار الأطفال كذلك - يستخدمون نفس الشفرة اللغوية لأداء الوظيفة « الداخلية » للغة من متابعة وتوجيه الأفكار ، والوظيفة « الخارجية » من توصيل أفكارهم للآخرين . وبالرغم من كل الاختلافات بين الحديث الداخلى والخارجى التى قام فيجوتسكى بتحليلها ببراعة ، فان امكانية ترجمتها الواحدة الى الأخرى هى التى دفعت الى ظهور نظريات عدة عما اذا كانت اللغة تسيطر على الفكر... أو العكس . وكل ما أستطيع أن أقوله هو أنه كما اشرنا فى المقارنة بين النظريات التى وردت فى الجزء الرابع من الفصل الخامس ، أنه على الرغم من أنها تبدو متعارضة مع بعضها الا أنها تبدو جميعا صحيحة .

وما يبدو أكثر صعوبة هو مشكلة كيف يمكننا أن نترجم أفكارنا الى كلمات بغرض توصيلها الى الآخرين . وكما ذكرنا فى الجزء الثالث من الفصل الخامس فان فيجوتسكى نفسه يركز الانتباه على أهمية العوامل غير اللغوية مثل الحاجة الى فهم مشترك لموضوع الحديث ، والأشياء التى ذكرت مؤخرا ، أو على سبيل المثال ما ذكره كلارك عن « العقد الجديد المعروف » والذى اشرنا اليه فى الجزء الرابع من الفصل السابع ، وكذلك عند علماء علم اللغة الاجتماعى والهارسين للسلوك غير اللفظى .

هناك بصفة عامة الكثير من البراهين على أن كلا من :
التلميحات النحوية ، الاحتمالات الدلالية ، توقعات الحياة الفعلية ،

والتلميحات غير اللفظية الأخرى ، كل هذه مجتمعة تتم فى نفس الوقت فى محاولة استخراج المعنى الكامن فى البناء السطحي الذى يتكون من الأصوات المتتالية المكونة للجمل . وأكثر من هذا فقد أظهرت المناقشة الواردة فى الفصل السابع مشكلة أن مستوى التحليل الذى يجده المرء يعتمد الى حد كبير على الطرق التى يستخدمها الشخص فى فحص عملية معاملة الكلام . وتميل الأساليب الفنية التى تقيس تيار معاملة الجمل الى محاولة ايضاح آثار التلميحات النحوية ، والدلالية ، والعملية على عملية استخراج وحدات البناء العميق من وحدات البناء السطحي . وعلى النحو الآخر ، توضح تجارب الذاكرة التى ذكرت فى الجزء الرابع من الفصل السابع أنه بمجرد استخراج واخذان معنى ما ، فإن الاحتمالات التركيبية للجمل الأصلية لا تختزن . ومن الواضح كما ذكرنا هناك أنه ليست هناك حاجة لدى الناس للتذكر الصياغة السطحية surface wording للجمل ، ولا حتى المناسبات التى سمعوها فيها بمجرد دخول المعلومات الى سجلهم الدائم . وبدلاً من أن تختزن الجمل منفصلة عن بعضها ، فإن المعلومات تندمج فى ذاكرة المعنى ذات الأمد الطويل . وهناك كما ذكرنا فى الجزء الخامس من الفصل السادس بدائل عدة لنماذج ذاكرة المعانى ، لا يتيسر لأى منها حتى الآن تمثيل التعقيد الكامل لمعرفتنا بالعلاقات الدلالية . ومع ذلك فهناك شيء واحد يبدو أنه واضح ، ألا وهو أن ذاكرة المعانى تؤدي الوظيفة المزدوجة وهى تمثيل الحالة الراهنة لخبرتنا فى الماضى عن العالم الذى نعيشه ، وتكوين الأساس الدلالي لاتصالاتنا اللغوية .

هناك نقطة هامة وأخيرة ، وهى أنه على الرغم من أهمية دور التلميحات غير اللغوية ، والموقف إلا أنه مازال هناك المشكلة ذات الطبيعة اللغوية الخاصة لكيفية ترجمة المعانى الى سلسلة من

الأصوات تسير من اليسار الى اليمين^(١) والتي يفهمها كل أبناء اللغة وتكون عديمة المعنى لمن سواهم . ولعل أفضل طريقة لايضاح هذا هو أن نتخيل موقفا تتوافر فيه كل أنماط الاتصال أى : الاشارات غير اللفظية ، توقعات الموقف ، الافتراضات المشتركة وما شابهها مع وجود استثناء واحد هو أن المتحدث يحاول ايضاح رغبة بسيطة لصاحب فندق تركى لا يعرف كلمة واحدة من الانجليزية . ماذا هو مثال لقدرة الاتصالية « محذوفا منها » القدرة اللغوية . ولناخذ مثالا عكسيا وهو كتابة كتاب بالانجليزية لقراء الانجليزية . وهذا يتضمن القدرة اللغوية مع الحد الأدنى للتعليمات الاتصالية ، لأنه كما يعرف كل كاتب فان من الصعب للغاية للكاتب توقع درجة معرفة وطبيعة اهتمامات قرائه . ان احدى مزايا نموذج تشومسكى هو أنه رغم بعده التام عن امكانية تقديم حل للمشكلة اللغوية ، الا أنه أوضح لعلماء النفس درجة تعقيد هذا الامر . ان القضية المحورية قد تجاهلها كل من أصحاب النظريات الذين يركزون فقط على تجسيديات المعانى الكامنة (انظر مناقشة علماء علم المعانى القوليدي الواردة فى الجزء السادس من الفصل السادس) ، وهؤلاء الذين يركزون فقط على التتابع الصوتى الذى يقدمه لنا البناء السطحي للسلك اللفظى ، وهذا هو ما أراد سكرن أن يفعله . ماسيكون مطلوبا فى النهاية هو نظرية لغوية تسمح بوجود تحليل وظيفى دقيق وفقا لأسلوب سكرن وذلك لايضاح كيفية استخدام أنواع مختلفة من وحدات الحديث فى مناسبات خاصة . ولكن هذا سوف لايسطيع الحراك أبدا مالم توسع وحدة التحليل من مجرد الأصوات الى استخدام قواعد لغوية لتوصيل المعانى .

(١) يتحدث الكاتب هنا عن اللغة الانجليزية .

ربما ظهر سوء الفهم الاساسى من الفضل فى فهم الأشياء غير
العادية للطريقة التى تحتزن بها معرفتنا الدلالية عن العالم الذى
نعيشه وكيف تتفاعل مع التفكير الجارى • وما هو أكثر هو كيفية
استطاعة أبناء لغة ما التحدث مع بعضهم عن نتائج أفكارهم وذلك
بإصدار الأصوات المناسبة من أفواههم • كلمتى الأخيرة : لو اننى
ترككتك مع احساس بالغموض فاننى أعتقد عندئذ أن هذا الكتاب يكون
قد حقق هدفه •

* * *

المحتويات

اهـءاء :	٥
مقدمة المترجم	٧
مقدمة الناشر	٩
مقدمة	١٣
ماهو التفكير ؟	١٧
نظريات التفكير	٤١
تجارب حل المسائل	٥٩
التفكير واللغة : بعض المسائل	١١٣
نظريات اللغة	١٤٣
تجارب فى مجال علم اللغة النفسى	١٨١
التفكير واللغة : بعض الاستنتاجات	٢١٧

رقم الايداع ١٩٩٢/٤٣٥٩

الترقيم الدولى 4 — 3049 — 01 — 977 I.S.B.N.

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب

يتناول الكتاب قضية من أمتع قضايا الفكر البشري على مر العصور وهى طبيعة تلك العلاقة الوثيقة المتبادلة بين التفكير واللغة . ولقد استطاعت الكاتبة ببراعة فائقة وخبرة لا تبارى وعلم واسع وصبر ودقة ان تقدم عرضا اخذا لجوانب هذه العلاقة .

إن هذا الكتاب رغم صغر حجمه إلا أنه يستعرض في إيجاز ويسر وتمكن بالغ مختلف المدارس الفكرية التى تناولت هذا الموضوع الجذاب . من خلال ما تقدمه الكاتبة نتعرف على ماهية التفكير ونظرياته ، فضلا عن أننا نستعرض التجارب والدراسات التى لمست هذه القضايا . لم تغفل الكاتبة عن أن تقدم لنا أحدث ما أنتجه علماء اللغة من نظريات تطلع القارئ على مسارات القضايا المعاصرة وتستحث فكره وتوقظ أحاسيسه فى إطار بوتقة مشرقة تجمع ما بين الثقيف الجاد والصحة الجميلة لفكر متالق .